高等院校物流专业"互联网+"创新规划教材

21世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材

LOGISTICS

（第2版）

供应链管理



曹翠珍◎主编









高等院校物流专业“互联网+”创新规划教材

21世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材

供应链管理(第 2 版)

主　编　曹翠珍

副主编　汤晓丹　张敏翠



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书的编写以培养高技能型人才为目标，逻辑性强，内容丰富，体例规范，注重供应链管理的创新性和操作性。主要内容包括供应链管理概述、供应链管理的战略问题、供应链的设计与优化、供应链合作伙伴选择、供应链环境下的需求预测、供应链管理环境下的采购管理、供应链管理环境下的生产管理、供应链管理环境下的库存控制、供应链风险管理、供应链管理中的信息技术、供应链管理的技术与方法、供应链绩效衡量与评价。本书突出案例教学，突出实务，各章都有知识架构、导入案例、知识链接。章末均有本章小结、关键术语、综合练习等内容，其中综合练习和案例分析部分既可作为阅读理解资料，又可作为实训教学内容，便于学生对知识的理解和掌握。

本书可作为物流管理、电子商务、市场营销、管理科学与工程等经济管理类专业本科生的教材，也可供从事相关专业研究的高校师生作为教学参考资料，更适合从事物流管理、供应链管理、运作管理、企业战略管理、供应与采购管理的管理人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

供应链管理/曹翠珍主编. —2版. —北京：北京大学出版社，2016.8
（高等院校物流专业“互联网+”创新规划教材）
ISBN 978-7-301-27313-5

Ⅰ.①供… Ⅱ.①曹… Ⅲ.①供应链管理—高等学校—教材 Ⅳ.①F252

中国版本图书馆CIP数据核字（2016）第181136号

书　　名	供应链管理（第2版） GONGYINGLIAN GUANLI
著作责任者	曹翠珍　主编
策划编辑	刘　丽
责任编辑	翟　源
数字编辑	陈颖颖
标准书号	ISBN 978-7-301-27313-5
出版发行	北京大学出版社
地　　址	北京市海淀区成府路205号　100871
网　　址	http://www.pup.cn　新浪微博：@北京大学出版社
电子信箱	pup_6@163.com
电　　话	邮购部62752015　发行部62750672　编辑部62750667
印 刷 者	
经 销 者	新华书店 787毫米×1092毫米　16开本　23.75印张　555千字 2010年3月第1版 2016年8月第2版　2016年8月第1次印刷
定　　价	49.00元

第 2 版前言

后金融危机时代，世界经济复苏需要同时面临应对气候变化、能源短缺和环境污染等诸多挑战。于是，全球范围内兴起了新一轮诸如德国“工业 4.0 战略”的科技革命和产业变革，科技创新成为驱动各国经济社会发展的巨大引擎。又恰逢中国经济发展步入“新常态”，“创新、协调、绿色、开放、共享”成为未来中国经济社会的发展理念，随着“互联网＋”战略的深入实施，新兴商业模式不断涌现，企业成长会面临前所未有的机遇与挑战。这就要求企业能对变化的市场做出迅速、准确、有效的反应，从而赢得竞争优势。传统的纵向一体化模式无法快速响应用户的需求，严重阻碍了企业竞争优势的提升。如今产品在市场上的竞争力只是企业竞争优势的冰山一角，真正的竞争不是企业与企业之间的竞争，而是供应链与供应链之间的竞争。供应链已经成为企业的生命线，只有对供应链网络进行不断的优化整合，才能使企业在市场竞争中立于不败之地。

供应链管理既是一种战略管理理念也是一系列运营管理技术，自 20 世纪 80 年代以来已经在一些国际著名企业如沃尔玛、IBM 公司、戴尔等取得显著成就，因而吸引了全球越来越多的学者和企业界人士的关注。目前，我国也有许多成功的企业已经意识到供应链管理的重要性，如海尔在其国际化发展过程中运用先进的供应链管理理念与技术创造了奇迹。近年来，一些新兴的电子商务平台(如阿里巴巴)和电子商务企业(如当当网、京东)都因供应链管理的理念与技术赢得了竞争优势。我国的学者也在学术上不断加强与国外理论界的交流和学习，并通过对企业实际运作情况的研究，在理论上不断取得丰富的成果，这为供应链管理理论的成熟和完善奠定了坚实的基础。

供应链管理课程是工商管理大类特别是物流管理专业的核心课程之一，正确理解和掌握供应链管理理论与技术，对于提高物流活动的效率与服务质量、更好地满足客户的需求具有重要意义。根据当前物流管理专业人才需求和物流业的发展前景，本书以“创新型应用人才培养”为特色，以“创新”和“应用”为切入点，突出“案例”教学的重要作用，兼顾供应链理论及其在实践中的应用。本书体现了以下特点。

(1) 逻辑性较强，篇章设计按照供应链基础理论、构建、管理内容、机制方法以及展望的思路进行，符合读者循序渐进的学习习惯。

(2) 内容丰富，体例规范，每章开篇即为读者提供了本章的知识架构，使读者对学习内容有基本把握，而且给出了教学目标，对于各知识点及需要读者掌握的程度进行了说明，文中贯穿了丰富的案例及辅助知识，章末有各种形式的练习题，便于读者学习和研究。

(3) 注重理论结合实际，即精心挑选供应链运作以及管理方面的典型案例，并尽量选用最新的资讯来帮助读者理解相关的知识点。

(4) 紧跟形势，对于供应链管理中的新问题——风险管理以及供应链管理的发展趋势为读者做了一一说明。详见二维码。



【下载文档】

本书由山西财经大学、内蒙古财经大学和太原理工大学等多个院校的从事物流与供应链方面教学与科研工作的教师合作编写。山西财经大学曹翠珍任主编，负责全书结构的策划和最后统稿，内蒙古财经大学汤晓丹和太原理工大学张敏翠为副主编，其中第1章、第2章、第3章和第11章由曹翠珍编写，第4章、第6章、第8章、第9章、第12章由汤晓丹编写，第5章、第7章和第10章由张敏翠编写。

本书供应链管理展望部分由张敏翠编写，任课教师和读者可通过扫描前页的二维码来获取相关的知识。

本书在写作过程中，参考了国内外诸多学者和研究机构的研究成果，编者已尽可能详细地在参考文献中列出，在此对所引用书籍和论文的作者表示崇高的敬意和衷心的感谢！如果由于个人疏忽遗漏了引用资料的出处，在此向专家学者们表示万分歉意。

最后，还要感谢北京大学出版社领导和编辑的鼎力帮助，有了他们的支持，本书才能得以顺利出版。

供应链管理理论研究与实践应用是不断发展的新领域，理论创新与突破十分艰巨，又加之作者水平有限，书中难免有待商榷和不足之处，恳请同行及读者不吝赐教，以便在今后的修订中不断改进与完善。

编　者

2016年1月

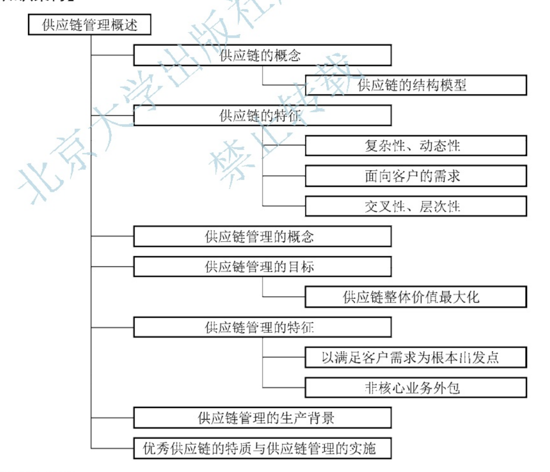


【精彩汇总】

目　　录

第1章 供应链管理概述

【知识架构】



【教学目标】

通过本章的学习，使学生正确理解供应链的概念、特征及结构模式，重点掌握供应链管理的目标和特征；熟悉供应链管理产生的背景，理解优秀供应链的特质和供应链管理的实施步骤。



导入案例

特斯拉(Tesla)如何脱颖而出？[①]

21 世纪初，人们一致认为接下来的一件大事是清洁技术。在北京，雾霾非常严重，一定程度上威胁着人们的健康。孟加拉国，遭受着含砷井水的侵害，《纽约时报》称之为“史上最大的集体中毒事件”。在美国，艾琳和卡特里娜飓风被认为是全球变暖灾难来临的预兆，美国前副总统戈尔呼吁大家解决这些问题：局面如同大战在即一般紧急，必须马上付诸行动。人们开始忙碌起来，企业家们开办了成千上万的清洁技术公司，投资者投入了 500 多亿美元；清洁世界的探索由此开始。[②]

但这些投资徒劳无功，我们创造出一个巨大的清洁技术泡沫，而非健康有益的世界。美国太阳能板生产商 Solyndra(索林卓)公司倒闭成为最知名的绿色幽魂，多数清洁技术公司遭遇了相同的结局，仅 2012 年破产或申请破产保护的太阳能制造商就有 40 家。中国的太阳能光伏企业也大面积亏损，就连全球最大的光伏电池制造商德国 Q-CELLS 也不得不申请破产保护。

特斯拉(Tesla)公司凭借独特的创新策略，与许多面临经营困境的新能源汽车公司形成鲜明对照，不仅在激烈的市场竞争中生存下来，且其全电引擎汽车 Roadster、Model S(中端)等品牌获得市场的高度认可，2013 年其股票市值上涨至原来的 3 倍。

美国特斯拉公司电动车技术创新路径如图 1.1 所示，在整个技术创新价值链系统中针对项目利益方进行选择性价值嵌入是特斯拉新能源汽车技术获取成功的关键。

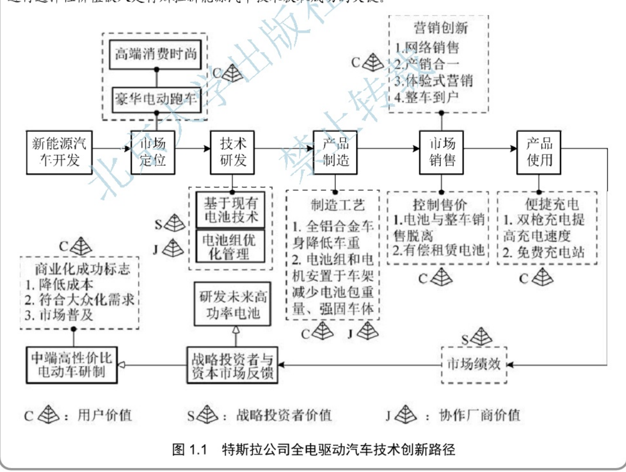


图 1.1 特斯拉公司全电驱动汽车技术创新路径

① 作者根据彼得·蒂尔和布莱克·马斯特斯的《从 0 到 1：开启商业与未来的秘密》，李昆的《基于价值嵌入的清洁技术创新活动平台效应溢出研究(71472090)》整理改编。

② 彼得·蒂尔，布莱克·马斯特斯. 从 0 到 1：开启商业与未来的秘密[M]. 高玉芳，译. 北京：中信出版社，2015.

在电动车项目开发的市场定位、技术研发、产品制造、市场销售和产品使用等节点均设计有准确的价值嵌入，价值嵌入依据相关利益方的现实与潜在需求。例如早在产品开发阶段，价值嵌入便瞄准市场定位问题，所用策略极具创意：发掘拥有高支付能力、注重时尚品质的小众高端客户，通过线条圆润的车体设计、豪华、高端的内部配置、敏捷的提速性能激发高端客户的消费欲望，满足其虚荣心。然后，结合体验式营销策略的运用，凭借高端客户使用豪华电动跑车所引发的时尚效应和跟风效应，制造出中端高性价比电动轿车进一步拓展市场；另一个典型的价值嵌入表现在技术开发部分，特斯拉的战略选择显现了超强的颠覆性：果断绕过困扰电动车技术的“死结”—蓄电里程、充电技术与速度等，不像其他电动车引擎开发商那样纠结于高性能电池技术的研发，而是基于市场现有电池技术开发出电池组优化管理系统，技术结构清晰简洁、技术集成可以充分获得来自传统电池技术供应链环境的支持与匹配。由于技术、市场预期明确，且脱离成本泥潭，为战略投资者和联盟厂商带来价值(投资信心、联盟收益)；特斯拉的其他价值嵌入点诸如电动车的网络营销、体验店营销、电池包安置在车架、车身运用全铝合金材料等分别为消费者、联盟厂商、投资者带来价值收益。特斯拉清洁技术创新活动所做的似乎就是在预先、主动地修补和完善清洁技术创新先天不足的供应链环境，途径则是在创新活动的关键环节实施选择性价值嵌入以激励战略投资者、联盟厂商、客户的合作。

后金融危机时代全球经济环境错综复杂，世界经济复苏需要同时应对气候变化、能源短缺和环境污染等诸多挑战，全球经济发展步入了一个新的深度调整期，经济复兴步履艰难。于是，兴起了新一轮的全球科技革命和产业变革，如德国的“工业 4.0 战略”、美国的“先进制造业国家战略计划”等，各国纷纷重视和强化以科技创新促进产业转型升级，科技创新已成为驱动全球经济社会发展的巨大引擎。但是，伴随着工业文明的加速发展和科学技术的不断创新，人类征服自然的能力迅猛增强，肆意地向大自然索取物质资源，无限延伸和拓展自己的活动规模与空间，使得自然资源越来越成为社会发展的稀缺资源与制约瓶颈。绿色创新能实现经济、社会、资源与环境的和谐统一，通过绿色创新孕育新的利润增长点是实现经济社会转型升级的根本出路。但是，纵观国内外绿色创新的实践，既有积极实施绿色创新取得成功的典范，也有勇于绿色创新、开拓新市场而全线亏损的沉痛教训。

由于绿色创新在产品开发、技术设计、材料应用等方面是对传统技术体系的颠覆，绿色创新将使企业面临更大的技术难关、成本与市场风险，所以，为了应对严厉的环境规制和处罚，供应链上的核心企业通常仅限于在不触发严重系统风险的“非关键”环节或流程进行非常有限的技术变革(Stefan Schaltegger，et al.，2009)[①]。在这种情形下，绿色创新活动的技术匹配与集成能力就弱、价值链就分散、网络关联就稀疏，必然导致绿色创新“天然”缺失类似传统创新所拥有的复杂、成熟、稳定的供应链系统环境，这种供应链的缺失成为绿色创新价值创造与实现的天然屏障和先天不足[②]。

1.1 供应链与供应链管理

【拓展期刊】

杰克·韦尔奇曾说过，如果在供应链运作上不具备竞争优势，那么，你干脆就不要竞

① Stefan Schaltegger，Martin Bennett，Roger L. Burritt，Christine Jasch.，Environmental Management Accounting (EMA) as a Support for Cleaner Production[J]，Eco-Efficiency in Industry and Science，2009，24(1):3-26

② 曹翠珍，资源型企业绿色创新与竞争优势研究[D]，山西财经大学博士学位论文，2015，7.



争。英国著名物流专家马丁·克里斯托弗(Martin Christopher)讲过这样的话：“市场上只有供应链而没有企业，真正的竞争不是企业与企业之间的竞争，而是供应链与供应链之间的竞争。”[①]供应链已经成为企业的生命线，只有对供应链进行不断的优化整合，才能使企业在当今市场竞争中立于不败之地。

现代市场的激烈竞争是由先进的工业技术、扩大的全球化、增高的风险资本和创新的商业模式带来的。特别是面对全球金融危机，供应链管理日益受到企业的高度重视，并必将成为提高企业在全球经济产业链中价值的关键，它是企业在全球市场中取得竞争优势的一种重要来源。在对抗逐渐滋长蔓延的金融危机风暴，抵御内外生存压力冲击方面，供应链管理可以帮助企业获取新的利润增长点，降低企业运营成本，提升企业竞争力，实现企业利润快速增长的优势。

1.1.1 供应链的概念

正如生态链一样，供应链原本是一个系统，是人类生产活动和整个经济活动的一个客观存在。供应链由直接或间接履行顾客需求的各方组成，包括供应商、制造商、零售商、物流服务提供商及顾客。供应链具有接受并满足顾客需求的全部功能。这些功能包括新产品的开发、市场营销、生产运作、分销、财务和客户管理等。例如，一个顾客走进沃尔玛商店去购买雀巢奶粉。供应链始于顾客对奶粉的需求，顾客首先就会想到沃尔玛商店。沃尔玛的奶粉存货由成品仓库或者分销商用卡车通过第三方供应。雀巢公司为分销商供货，雀巢的制造工厂从各种供应商那里购进原材料，这些供应商可能由更低层的供应商供货。这一供应链如图 1.2 所示，图中箭头反映实体产品流动的方向。

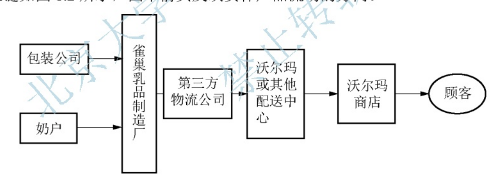


图 1.2 雀巢奶粉供应链

但是，供应链的概念经历了一个发展过程。早期的观点认为供应链是制造企业中的一个内部过程，是指将采购的原材料和收到的零部件，通过生产的转换和销售等环节传递到企业用户的一个过程。传统的供应链概念局限于企业的内部操作，注重企业的自身利益目标。

随着企业经营的进一步发展，供应链的概念范围扩大到与其他企业的联系，扩大到供应链的外部环境，偏向于定义它为一个通过链中不同企业的制造、组装、分销、零售等过程将原材料转换成产品到最终用户的转换过程，它是更大范围、更为系统的概念。

第一次提出供应链的概念是 John B. Houlihan(1985)[②]，John B. Houlihan 指出供应链

① Martin Christopher. Logistics and Supply Chain Managememt-Strategis for Reducing Costs and Improving Services [M]. Financial Times/Pitman Publishing, 1994. 14.

② John B. Houlihan. International Supply Chain Management[J]. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 1985 Volume: 15 Issue：1, 22 - 38.

(Supply Chain)是一个涉及多个企业的整体系统，从而引起了人们对于上下游企业之间的合作和协调问题的关注。现代供应链的概念更加注重围绕核心企业的网链关系，如核心企业与供应商、供应商的供应商乃至与一切前向的关系，与用户、用户的用户及一切后向的关系，此时供应链的概念已成为一个网链的概念。



【拓展期刊】

英国著名物流专家马丁・克里斯托弗(Martin Christopher)教授在《物流与供应链管理》中对供应链进行了如下定义：供应链(Supply Chain)是指涉及将产品或服务提供给最终消费者的过程和活动的上游及下游企业组织所构成的网络。

美国供应链协会认为：供应链是目前国际上广泛使用的一个术语，涉及从供应商的供应商到顾客的顾客的最终产品生产与交付的一切努力。供应链管理包括贯穿于整个渠道来管理供应与需求、原材料与零部件采购、制造与装配、仓储与存货跟踪、订单录入与管理、分销以及向顾客交货。

我国《物流术语》GB/T 18354—2006(2007 年 5 月 1 日实行)中对供应链的定义是：供应链(Supply Chain)是生产及流通过程中，涉及将产品或服务提供给最终用户活动的上游与下游组织所形成的网链结构。

通过上述的分析，我们可以给出一个供应链比较确切的定义：供应链是围绕核心企业，通过对信息流、物流、资金流的控制，从采购原材料开始，制成中间产品以及最终产品，最后由销售网络把产品送到消费者手中的将供应商、制造商、分销商、零售商、直到最终用户连成一个整体的网链结构和模式。它是一个范围更广的企业结构模式，包含所有加盟的节点企业，从原材料的供应开始，经过链中不同企业的制造加工、组装、分销等过程直到最终用户(图 1.3)。

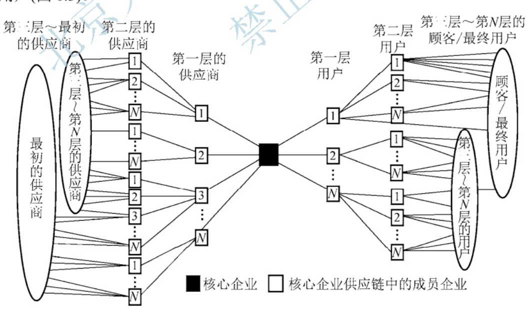


图 1.3　供应链系统的分层结构图

这个概念强调了供应链的战略伙伴关系，从形式上看，客户是在购买商品，但实质上客户是在购买能带来效益的价值。各种物料在供应链上移动，是一个不断采用高新技术增加其技术含量或附加值的增值过程。



特别提示

供应链是围绕核心企业，通过对信息流、物流、资金流的控制，从采购原材料开始，制成中间产品以及最终产品，最后由销售网络把产品送到消费者手中的将供应商、制造商、分销商、零售商、直到最终用户连成一个整体的网链结构和模式。

1.1.2 供应链的特征

从供应链的结构模型可以看出，供应链是一个网链结构，由围绕核心企业的供应商、供应商的供应商和用户、用户的用户组成。一个企业是一个节点，节点企业和节点企业之间是一种需求与供应关系。供应链主要具有以下特征。

1. 复杂性

因为供应链节点企业组成的跨度(层次)不同，供应链往往由多个、多类型甚至多国企业构成，所以供应链结构模式比一般单个企业的结构模式更为复杂。各企业在法律上都是独立的，它们之间形成了基于供应、生产和销售的多级复杂交易关系，在经济利益上不可避免地存在着冲突和矛盾。

2. 动态性

供应链管理因企业战略和适应市场需求变化的需要，其中节点企业需要动态地更新，这就使得供应链具有明显的动态性。同时，供应链成员之间的关系是合作与竞争，一旦成员企业经济实力发生改变，其在网络中的地位也将随之发生变化，从而造成成员间关系的动态变化。

3. 面向用户需求

供应链的形成、存在、重构，都是基于一定的市场需求而发生，并且在供应链的运作过程中，用户的需求拉动是供应链中信息流、产品/服务流、资金流运作的驱动源，因此供应链也称为需求链。

4. 交叉性

任何一个处于供应链上的节点企业在其市场经营活动中都必须和不同的企业进行交易，而这些相互交易的企业往往又处于不同的供应链上，它们可以是这个供应链的成员，同时又是另一个供应链的成员，众多的供应链形成交叉结构，增加了协调管理的难度。

5. 层次性

各企业在供应链中的地位不同，其作用也各不相同。按照企业在供应链中地位的重要性，各节点可以分为核心主体企业、非核心主体企业和非主体企业。主体企业一般是行业中实力较强的企业，它拥有决定性资源，在供应链管理中起主导作用，它的进入和退出直接影响供应链的存在状态。在一个供应链中，居于中心位置的是核心主体企业，它是供应链业务运作的关键，它不仅推动整个供应链运作，为客户提供最大化的附加值，而且能够帮助供应链上的其他企业参与到新的市场中。

供应链是一个范围更广泛的企业结构模式，它包含所有加盟的节点企业，从原材料的供应开始，经过链中各种企业的加工制造、组装、分销等过程直到最终用户。它不仅是一条连接供应商到用户的物料链、信息链、资金链，而且是一条增值链，物料在供应链上因加工、包装、运输等过程而增加其价值，给相关企业都带来效益。

1.1.3 供应链管理的概念

供应链管理概念的提出是一个观念上的创新，需要人们摒弃以往妄自尊大的观念。供应链管理对企业资源管理的影响，是一种资源配置的创新。供应链中的每个节点企业在网络中扮演着不同的角色，它们既相互合作，谋求共同的收益，同时在经济利益上又相互独立，存在一定的冲突。处于同一供应链中的企业在分工基础上相互依赖，通过资源共享，优势互补，结成伙伴关系或战略联盟，谋求整体利益最大化，而在利益分割中又相互矛盾和冲突。要使一个供应链获得良好的整体绩效，实现各节点企业的双赢或者多赢，使整个供应链的价值最大化，在供应链之间的竞争中获得优势，就必须对供应链中各节点企业进行有效的组织和协调，尽可能减少矛盾和冲突，对供应链中的物流、信息流、资金流、业务流以及伙伴关系进行有效的系统计划、组织、协调和控制，使供应链中的各个节点以及节点之间的信息、资金、物料能够高效流动。

供应链管理就是利用计算机网络技术，对供应链中的商流、物流、信息流、资金流等进行组织、协调与控制，在节点企业之间建立战略伙伴关系，最大限度地减少内耗和浪费，提高各节点企业的运营绩效，实现供应链整体效率最优化。它要求各节点企业在内部整合的基础上，服从于供应链的整体网络管理。

供应链管理体现的是集成的系统管理思想和方法。正如全球供应链论坛所描述的：“为消费者带来有价值的产品、服务以及信息的、从源头供应商到最终消费者的集成业务流程。”供应链管理把供应链上的各个节点企业作为一个不可分割的整体，通过对节点企业的相关运营活动进行同步化、集成化管理，整合它们的竞争能力和资源，从而形成较强的竞争力，为客户提供最大价值。通过贯穿于供应链中从供应商到最终客户的物流、信息流、资金流的计划和控制的全过程的管理活动，供应链上各企业分担的采购、生产、分销和销售的职能联系起来并协作运营，从而使生产资料以最快的速度，通过生产、分销环节变成增值的产品，到达消费者手中，以寻求在快速多变的市场中处于领先地位。

我国发布实施的《物流术语》(修订版)GB/T 18354—2006(2007 年 5 月 1 日实行)将供应链管理定义为：“供应链管理(supply chain management)是指对供应链涉及的全部活动进行计划、组织、协调与控制。”

关于供应链管理的定义有许多，下面列举几个比较有代表性的，便于全面理解供应链管理的思想与实质。

供应链管理要求将传统上分离的职能作为整个过程由一个负责人协调整个物流过程，并且还要求与横贯整个流程各个层次上的供应商形成伙伴关系。供应链管理的主要目标是以系统的观点，对多个职能和多层次供应商进行整合和管理外购、业务流程和物料控制。

供应链管理是持续演进中的一种管理哲学。因此，从企业和企业之间的整合观点来看，供应链代表供应商至最终消费者之间，每一个环节灵巧地予以组合，并试图连接企业内部

和外部结盟企业伙伴集体生产能力与资源，使供应链成为具有高竞争力，以及使客户丰富化的供应系统，以使其得以集中力量，发展创新方法，并使市场产品、服务与信息同步化，进而创造唯一且个别化的客户价值源头。(罗斯，1997)

供应链管理提供了一个缩短产品研发时间、降低存货成本、更有弹性地利用和开发客户需求与提供服务的机会。因此，客户、企业和供应商从产品生命周期的观点来看，应该被视为一个连续性的流程，供应链应该注重流程而非任务。(摩根，1997)

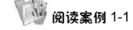
供应链管理是对传统的企业内部各业务部门之间及企业之间的职能从整个供应链角度进行系统的、战略性的协调，目的是提高供应链及每个企业的长期绩效。(Mentzer et al.，2001)

供应链管理专注于对有关资源获取与转换以及物流管理的所有计划和管理活动，它主要包括供应商、中间商、第三方物流企业和消费者等流通渠道中的伙伴之间的协调与协作。本质上，供应链管理是对贯穿企业内外的供应管理与需求管理的整合。(美国物流管理协会，2003)



特别提示

供应链管理把供应链上的各个节点企业作为一个不可分割的整体，通过对节点企业的相关运营活动进行同步化、集成化管理，整合它们的竞争能力和资源，从而形成较强的竞争力，为客户提供最大价值。



阅读案例 1-1

雀巢——全球乳品供应链管理的典范①

作为世界最大的食品和饮料公司，奶品业务约占雀巢全球总销售额的 25%，是雀巢集团的第一大业务。在 2008 年中国的“奶业灾难”中，虽然雀巢在中国销售的产品 99%是在本地生产，但因为采用了世界上最为先进的乳品供应链管理方法，使雀巢始终把握着主动。

雀巢在 45 个国家运营着 91 个奶品工厂，每年从 30 万奶户手里收购 1200 万吨鲜奶。多年来，雀巢公司始终以“好牛，好奶，好生活”作为其奶类产品的宣传口号，高度重视奶源的质量管理和奶源基地建设。在中国发展的 20 年中，雀巢在乳制品生产方面建立并实施了全面的质量和安全管理系统。该系统具有 4 个关键点：与奶农直接交易，不和任何中间商接触；独特的鲜奶收购模式；世界一流的生产和加工；不断采用先进研发技术和安全标准。在这 4 个关键环节中，有两个与奶源收购有关。这样的模式对确保高质量的最终产品至关重要，有效地确保了整个供应链体系的可追溯和问责。

高品质的乳制品源于高质量的奶源，高质量的奶源离不开与奶农的密切合作。经过二十多年的努力，雀巢建立了一个成熟的奶农、政府和雀巢的“三赢”合作模式，和奶农建立长期、稳定的直接关系，确保三方协同一体，各司其职，使产品品质更加有保障。政府的有力支持对该模式的成功实施起到至关重要的作用。通过这种模式，奶农可以获得雀巢公司直接提供的持续培训、技术支持和技能发展——从奶牛的选择、优质饲料、喂养技术、疾病预防、挤奶、存储和运输到将世界一流的标准和流程引入当地社区，所有这些都有助于确保生产高质量的牛奶，促进当地奶业的积极发展。

① 刘传伦. 雀巢：打造全球乳品供应链管理的典范[EB/OL]. 中国企业报，2008-12-25 http://www.ceccen.com/epaper.

以双城雀巢有限公司为例，我们看一下雀巢在中国的牛奶收购模式及乳品供应链管理。双城奶区面积 3000 平方公里(双城市的行政面积)，共有 78 个收奶站，奶区奶牛存栏 20 多万头。日收鲜奶超过 1300 吨，每天付给农民的奶款超过 200 万元人民币。双城雀巢有限公司的鲜奶采购及农业服务部负责整个鲜奶供应链的管理，包括质量、奶户、奶站、运输等。下设奶区主管、质量主管、技术支持主管、后勤及行政管理。双城雀巢有限公司对奶户的管理表现在以下几个方面：首先，奶户向雀巢公司交奶前必须申请注册，奶区主管接到申请后对其进行走访，审查其基本的背景及养牛的基础设施情况。然后向奶源部经理汇报走访结果。在得到批准后，奶户会得到一个奶户号并且此号可始终供其使用。随后公司会与其签订鲜奶收购合同并同时向其宣传公司的质量要求、价格体系、付费方法、养殖经验和技术等。其次，雀巢的付费体系是以质量为基础的支付体系，鼓励奶户生产高质量的牛奶，质量越高，价格越高，根据奶户的交奶量及质量支付奶资。奶户交奶的质量信息将于 72 小时内在奶站公布，全体奶户每个月的交奶量每月在奶站公布。此外，每个月奶户还将收到个人的奶资信息卡，此卡详细记录了奶户的交奶数量、质量信息以及其所在奶站的整体平均质量情况。这一公开、公正、透明的体系促进了奶户不断提高其饲养管理水平，改进奶牛的健康状况。奶户在雀巢公司成功注册后，同时获得一个银行账户。雀巢公司每月定期通过邮局给奶户发放奶资。最后，雀巢公司的收奶通过奶站进行，所有奶站的设备、设施均由雀巢公司投资及所有。收奶工作由公司专业的奶站站长及其助手每天早、晚分两次完成，不通过任何中间人。为了确保奶源新鲜度，奶站的位置距离奶农不超过 1 小时路程。

在质量控制方面，雀巢公司采取了如下方法：首先是奶站质量控制。牛奶在奶站先进行酒精试验和密度试验等快速检测，确保其新鲜及基本成分正确。然后对每次交奶都取样来全面检测质量和进行质量跟踪。此奶样将由公司的取样人员用冷藏车运回公司化验室进行检测，然后由公司财务部根据质量情况计算出奶资。取完奶样后，奶户的交奶量称量后被记录下来。其次是运输过程的控制。公司派槽车到奶站拉奶，奶站工作人员首先检查槽车铅封是否完好，以防止槽车在装奶前受到污染。检查合格后，装奶并用奶站特有的铅封再次封好。在工厂及奶站都严格检查铅封状态并记录、存档。最后是槽车到厂后的质量控制。槽车回到工厂后，首先要检查铅封是否完好，然后取样进行一系列检测实验。只有全部检测项目完全合格后才能用于生产加工。另外，对于鲜奶中的农残、黄曲霉毒素、重金属、微量元素、维生素等也要按照公司制订的质量监控计划进行定期检测。对于个别掺杂作假或因过失交了被抗生素污染的牛奶的奶户，公司有严厉的处罚措施。若奶户一年内有 3 次掺假行为，雀巢公司将终止与其签订的收奶合同。

经过近二十年的不断努力，雀巢公司已将质量意识植根于奶户心中，奶户们也充分认识到只有送交高质量的牛奶才能得到较高的价格及更好的回报。公司用高质量的鲜奶生产出高品质产品，不断满足消费者的需要，从而形成良性循环。在过去二十年中，雀巢在黑龙江双城的工厂已经成为雀巢在世界上技术最先进和规模最大的工厂之一，奶制品年产量在雀巢集团内居亚洲第一、全球第四；其严格的质量安全管理和规章制度贯穿于整个产品供应链，包括在生产加工过程中严格实施的七十多项具有国际水准的质量和安全检测分析以及涵盖从农场到餐桌的全过程质量管理体系，确保雀巢在中国的工厂源源不断地为消费者提供世界一流的、源于新鲜牛奶的高品质奶制品。

产品的质量和安全是雀巢公司不容妥协的首要业务原则。在“三鹿奶粉事件”事件发生后，公司立即采取了一系列的措施，进一步加强了对产品的检测和事故防范。从 2008 年 9 月 14 日起，雀巢从瑞士总部的研究中心派出了 20 名国际专家，分赴中国的乳品生产基地，为当地工厂提供支持和帮助，加强在这一特殊时期的质量监督。雀巢对公司所有投放市场的乳制品和含乳制品，批批进行了三聚氰胺的内部检测，并配合政府权威检测机构检测，确保所有产品完全符合相关标准。同时，雀巢又投入 1100 多万元，购买了 20 台最先进的检验检测设备，确保可以在最短时间内检测出有害物质。

1.1.4　供应链管理的目标

供应链管理的目标是供应链整体价值最大化。供应链管理所产生的价值是最终产品对顾客的价值与顾客需求满足所付出的供应链成本之间的差额。供应链管理使节点企业在分工基础上密切合作，通过外包非核心业务、资源共享和协调整个供应链，不仅可以降低成本，减少社会库存，使企业竞争力增强，而且通过信息网络、组织网络实现生产与销售的有效连接和物流、信息流、资金流的合理流动，使社会资源得到优化配置。

供应链管理的整体目标是使整个供应链的资源得到最佳配置，为供应链企业赢得竞争优势和提高收益率，为客户创造价值。供应链管理强调以客户为中心，即做到将适当的产品或服务(Right Product or Service)，按照合适的状态与包装(Right Condition and Packaging)，以准确的数量(Right Quantity)和合理的成本(Right Cost)，在恰当的时间(Right Time)送到指定地方(Right Place)的确定客户(Right Customer)手中。

因此，最好的供应链管理不是将财务指标作为最重要的考核标准，而是密切关注产品进入市场的时间、库存水平和市场份额这类情况。以客户满意度为目标的供应链管理必将带来链中各环节的改革和优化，因此，供应链管理的目标就是在提高客户满意度的同时实现销售的增长(市场份额的增加)、成本的降低以及固定资产和流动资产更加有效的运用，从而全面提高企业的市场竞争实力。


特别提示

供应链管理的目标是供应链整体价值最大化。供应链管理所产生的价值是最终产品对顾客的价值与顾客需求满足所付出的供应链成本之间的差额。

1.1.5　供应链管理的特征

1. 以满足客户需求为根本出发点

任何一个供应链的目的都是为了满足顾客的需求，并在满足顾客需求的过程中为自己创造利润。在供应链管理中，顾客服务目标优先于其他目标，以顾客满意为最高目标。供应链管理必须以最终客户需求为中心，把客户服务作为管理的出发点，并贯穿供应链的全过程，把改善客户服务质量、实现客户满意作为实现利润、创造竞争优势的根本手段。

2. 以共同的价值观为战略基础

供应链管理首先解决的是供应链伙伴之间信息的可靠性问题。如何管理和分配信息取决于供应链成员之间对业务过程一体化的共识程度。供应链管理是在供应链伙伴间形成一种相互信任、相互依赖、互惠互利和共同发展的价值观和依赖关系。供应链战略需要供应链上的企业从整个供应链系统出发，实现供应链信息的共享，加快供应链信息传递，减少重复操作，简化相关环节，提高供应链的效率，降低供应链成本，在保证合作伙伴合理利润的基础上，提升企业竞争能力和盈利能力，实现合作伙伴间的双赢。

3. 以提升供应链竞争能力为主要竞争方式

在供应链中，企业不能仅仅依靠自己的资源来参与市场竞争，而要通过与供应链参与各方进行跨部门、跨职能和跨企业的合作，建立共同利益的合作伙伴关系，实现多赢。供应链管理是跨企业的贸易伙伴之间密切合作、共享利益和共担风险。同时，信息时代的到来使信息资源的获得更具有开放性，这就迫使企业间要打破原有界限，寻求建立一种超越企业界限的新的合作关系。因此，加强企业间的合作已成必然趋势，供应链管理的出现迎合了这种趋势，顺应了新的竞争环境的需要，改变了企业的竞争方式，将企业之间的竞争转变为供应链之间的竞争。

4. 以广泛应用信息技术为主要手段

信息流的管理对供应链的效益与效率是一个关键的因素。信息技术在供应链管理中的广泛应用，大大减少了供应链运行中的不增值活动，提高了这些供应链的运作绩效。供应链管理应用网络技术和信息技术，重新组织和安排业务流程，进行集成化管理，实现信息共享。只有通过集成化管理，供应链才能实现动态平衡，才能进行协调、同步、和谐运作。

5. 以物流的一体化管理为突破口

供应链管理把从供应商开始到最终消费者的物流活动作为一个整体进行统一管理，始终从整体和全局上把握物流的各项活动，使整个供应链的库存水平最低，实现供应链整体物流最优化。物流一体化管理能最大限度地发挥企业能力，降低库存水平，从而降低供应链的总成本。因此要实现供应链管理的整体目标，为客户创造价值，为供应链企业赢得竞争优势和提高收益率，供应链管理必须以物流的一体化管理为突破口。

6. 以非核心业务外包为主要经营策略

供应链管理是在自己的“核心业务”基础上，通过协作的方式来整合外部资源以获得最佳的总体运营效益，除了核心业务以外，几乎每件事都可能是“外源的”，即从公司外部资源整合。企业通过非核心业务外包可以优化各种资源，既可提高企业的核心竞争能力，又可参与供应链，依靠建立完善的供应链管理体系，充分发挥供应链上合作伙伴的资源和优势。

阅读案例 1-2

凯马特与沃尔玛

凯马特和沃尔玛，都是美国乃至世界商界的巨头，都有位居世界零售业榜首的业绩，而今，凯马特申请破产保护，沃尔玛却如日中天，继续领导潮流。

2002 年 1 月 22 日，由于经营情况不佳和部分供应商停止供货，美国大零售商凯马特公司向芝加哥联邦破产法院申请破产保护，从而成为美国历史上寻求破产保护的最大零售商。凯马特公司在美国乃至世界商业界赫赫有名，拥有上百年的经营历史。1899 年，塞巴斯蒂安·克瑞斯吉(Sebastian S. Kresge)在底特律创办了克瑞斯吉公司(S.S.Kresge Company)。1961 年 3 月，公司经过慎重考虑，宣布进入折价经营领域，1962 年克瑞斯吉公司在花园城市密执安开办了第一家凯马特折扣商店。到 1985 年凯马特公司拥有 2178 家凯马特商店，同时，公司开始了多元化发展，尤其是向折价专业经销方向发展，开设了折价服装经营网与家庭用品折价经营网。进入 20 世纪 90 年代，凯马特经营状况不断恶化，到 2001 年 10 月 31 日，该公司在美国的资产总额为 170 亿美元，负债 113 亿美元。凯马特公司希望能在

2003 年脱离破产保护。一些分析家认为，凯马特可能需要关闭多达 500 家效益不佳的商店。

沃尔玛公司由美国零售业的传奇人物山姆·沃尔顿先生于 1962 年在阿肯色州成立。经过四十多年的发展，沃尔玛公司已经成为美国最大的私人雇主和世界上最大的连锁零售企业。目前，沃尔玛在全球开设了 6600 多家商场，员工总数 180 多万人，分布在全球 14 个国家。每周光临沃尔玛的顾客多达 1.75 亿人次。2008 年度全球企业 500 强排行榜，沃尔玛以 3787.99 亿美元的年销售额蝉联榜首。

沃尔玛之所以能在短短几十年间，从乡村走向城市，从北美走向全球，由一家小型折扣商店发展成为世界上最大的零售企业之一，坐上世界零售企业的头把交椅，连续荣登《财富》世界 500 强之首，一个很重要的原因就在于其在全球供应链管理环境下的物流配送管理优势。

凯马特曾尝试挑战沃尔玛具有竞争力的促销定价。但它的供应链却缺乏协调性，无法对促销引起的需求波动做出及时的反应，其商品在货架上的可得率下降至 86%，与此同时，在最佳销售期过去很久后，季节性商品却堆满了仓库。这使得凯马特 2000 年的存货周转次数仅有 3.6 次，而沃尔玛却是 7.3 次。2001 年 9 月，凯马特的行政主管发表了一个声明："我相信供应链是凯马特的致命弱点。只有合理改善供应链才能拯救凯马特。"

1.2　供应链管理的产生背景

20 世纪 90 年代，供应链管理已成为经济管理领域的一个常用词汇。《华尔街日报》《商业周刊》《福布斯》《财富》等报纸杂志和其他一些商业出版物，均有供应链管理与物流概念的出现。

20 世纪 90 年代以前，企业出于管理和控制上的目的，对与产品制造有关的活动和资源主要采取自行投资和兼并的"纵向一体化"的模式。这种思维方式使许多制造企业拥有从材料生产到成品制造，从运输到销售的所有设备及组织机构。但是，面对高科技的迅速发展，全球竞争日益激烈，顾客需求不断变化的趋势，纵向发展会增加企业的投资负担，迫使企业从事并不擅长的业务活动，而且企业也会面临更大的行业风险。

进入 20 世纪 90 年代以后，越来越多的企业认识到了"纵向一体化"的弊端，为了节约投资，提高资源的利用率，转而把企业主营业务以外的业务外包出去。现代企业的业务越来越趋向于国际化，优秀的企业都把主要精力放在企业的关键业务上，并与世界上优秀的企业建立战略合作关系。如惠普公司、IBM 公司、戴尔计算机公司等在供应链管理实践中取得的巨大成就，使人更加坚信供应链管理是适应全球竞争的一种有效途径。

1.2.1　全球竞争环境的变化

20 世纪末，经济全球化与贸易自由化促使全球化市场的建立和无国界竞争的加剧；信息时代的到来，使信息技术飞速发展和信息资源利用要求日渐提高；科学技术的进步，消费观念变革，使产品研发成为企业竞争的重要一环；产品生命周期的缩短、品种飞速膨胀，使顾客对交货期的要求、对产品和服务的期望越来越高，提供定制化产品和服务成为新的发展趋势。如此这般的变化，使企业面临着前所未有的压力和挑战。全球竞争环境的变化具体表现在以下几个方面。

1. 全球化

全球化成为世界经济发展的主要驱动力，"全球市场"的概念对所有的企业和消费者都

具有新的意义。世界贸易自由化为大多数企业开拓了新市场和资源，所有的企业都可以加入全球化进程。随着互联网和其他技术的发展，地域限制已不复存在。无论企业规模大小，其产品和服务都能在世界任一角落进行买卖，人们可以及时获取产品和服务的信息，并快速做出比较。这种开放性的市场与信息来源，对企业经营方式和消费者购买时机的选择具有深远影响，同时也给企业带来特殊的挑战。在生产周期缩短、可靠性更高并强调效率的环境下，距离与速度因素对物流及供应链管理者来说意味着特殊的挑战。

2. 日益强大的消费者

如今，消费者信息的来源明显增加，除了直接来源，消费者还可以通过产品目录、互联网及其他传播媒介获取更多的信息。因此，消费者更加理性和自主化，对产品、服务及交货期要求和期望越来越高。消费者可以比较商品的价格、质量与服务，因此，他们需要优惠的价格、优良的品质、定制的产品，还有便利、灵活及敏捷的响应。他们越来越无法忍受劣质的产品与服务。"时间"成为许多消费者首要考虑的因素，他们希望并要求按照他们制订的计划更加快捷和便利地提供商品或服务。顾客需要 24 小时的全日制服务及最少的等待时间。如果零售企业不得不每周 24 小时 7 天营业，必然会增加对服务供应链的要求。同时，消费者对价格要求所带来的压力也要求供应链尽可能有效地运作。可见，消费者革命对供应链或物流产生非常重要的影响，为了满足消费者的需求，对供应链或物流的需求也在急速增长。

3. 产品品种膨胀、生命周期缩短、价格下跌

随着消费者需求的多样化发展，生产厂家为了更好地满足其需求，便不断推出新的品种。这样引起了一轮又一轮的产品开发竞争，结果是产品的品种数成倍增长，库存占用了大量的资金，严重影响了企业的资金周转速度。为了对用户需求做出快速反应，企业的产品开发能力也在不断提高，新产品的研制周期大大缩短。这一趋势还在不断加强，与此相应的是产品生命周期缩短，更新换代速度加快。由于产品在市场上存留时间大大缩短了，企业在产品开发和上市时间上的余地也越来越小，给企业造成巨大压力。

另外，产品价格下跌幅度前所未有，价格竞争异常激烈。图 1.4 是英国市场上 VCD 和 DVD 播放器的价格跌落速度的比较[①]。

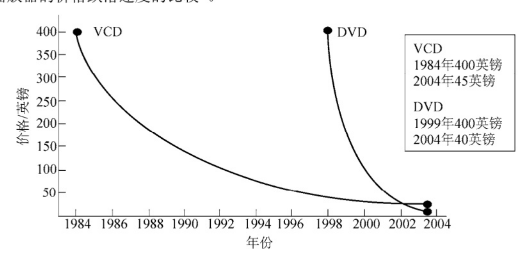


图 1.4　家用电子产品价格下跌(英国主要商业街区价格)

① [英] 马丁·克里斯托弗. 物流与供应链管理[M].何明珂，等译. 北京：电子工业出版社，2006:26.

既要应对价格持续下跌的状况，又要保证利润，企业必须寻求降低成本的途径，使成本降低至足以抵消价格下跌所带来的损失。然而，要真正使成本大幅度降低，只能依靠整条供应链的有效运作，因为整个供应链上的所有成本都会通过产品进入市场后的定价反映出来。

4. 供应链中的权力转移

一般来说，生产商是供应链或配送渠道中的支配力量，消费产品更是如此。生产商设计、生产、促销和配送产品。供应商、批发商、经销商和零售商通常规模较小，要依赖于大生产商的领导。20 世纪八九十年代，伴随着零售业合并趋势的加快及巨型零售商如沃尔玛(Wal-Mart)的高速发展，供应链中相对的经济力量发生了显著变化。比较 20 世纪 90 年代《财富》杂志 500 强的排名就会看到，许多产品或服务零售企业已经榜上有名。

供应链中这种权力变化意味着供应链中大型零售商能够逆向对生产商施加压力，迫使他们改变物流及供应链战略，例如特制托盘包装、定期配送、连续补货系统等。生产商发现小部分客户的销售额(15%～20%)占总销售额的绝大部分(75%～85%)，生产商通常会给予这些重要客户以优惠待遇，如通过改善物流系统提高零售商的效益。换句话说，与生产商以前所做的努力相比，20 世纪 90 年代零售环节经济力量联合所带来的变化更多，而且更加关注物流系统的改善和供应链管理。

1.2.2 波特价值链理论的启示

1. 波特价值链理论的基本内容

每一个企业的价值链都是由以独特方式联结在一起的九种基本的活动类别构成。价值活动可分为两大类：基本活动和辅助活动，如图 1.5 所示。

基本活动是涉及产品的物质创造及其销售，转移给买方和售后服务的各种活动。辅助活动是辅助基本活动并通过提供外购投入、技术、人力资源管理以及各种公司范围内的职能以相互支持。企业的基础设施虽并不与每种基本活动直接相关但也支持整个价值链。



图 1.5 价值链

资料来源：Porter, M. E., Competitive Advantage, The Free Press, 1985.

2. 价值链理论的启示

1) 将企业作为一个整体来看很难认清其竞争优势

竞争优势来源于企业在设计、生产、营销、渠道等过程及辅助过程中所进行的许多相互分离的活动。在分析企业的集中优势，即找出企业的核心竞争力时，必须通过对企业的价值链的每一环进行分析，以了解企业在大环境和产业中的地位及优势何在。只有这样，才能有明确的方向和重点制定企业的战略决策。

2) 价值链的各个环节的集成程度对企业的竞争优势起着关键的作用

协调一致的价值链，将支持企业在相关行业的竞争中获取竞争优势。企业可以利用内部扩展的方式来加强价值链的每一个环节，也可通过与其他企业形成联盟来进行。联盟包括与结盟伙伴相互协调或共同分享价值链。企业在选择其结盟伙伴时应从价值链的各个环节予以分析，以找出最有利于自身的联盟。

价值链的这种特点启发企业的管理者们形成了供应链管理这一企业管理新模式。

3) 价值链的一个特点是企业的价值链是体现在一个更广泛的价值系统中

构建供应链以及实施供应链管理其实正是对企业与其供应商、用户的价值链的各个环节重新定位、相互融合的过程。只有通过对企业价值链的分析，才能准确地把握客户的需求和自身的位置，才能合理地构建供应链，实施高效的供应链管理。

1.2.3 传统管理模式存在弊端

传统管理模式下，市场环境特征是以规模化需求和区域性的卖方市场为主；生产方式是少品种、大批量生产、刚性、专用流水线；管理组织呈现多级递阶控制的组织结构，管理跨度小、层次多的特征；管理思想和管理制度是集权式，以追求稳定和控制为主；竞争模式是以规模求效益，大规模生产需要大量土地和设备。劳动的特点是简单重复劳动。资本的高投入和教育、科技的低投入。以企业为中心，企业之间是纯粹的竞争关系。

在这种思想指导下，企业为了最大限度地掌握市场份额，必然要牢牢控制用于生产和经营的各种资源。在企业的运作模式上，采用了高度自制的策略，一个企业囊括了几乎所有零部件的加工、装配活动。不仅如此，还把分销、甚至零售环节的业务也纳入自己的业务范围之内，最后形成了无所不包的超级组织。这就是人们说的：“大而全”“小而全”的“纵向一体化”管理模式(Vertical Integration)

传统“纵向一体化”管理模式的主要弊端有：①增加企业投资负担；②承担丧失市场时机的风险；③迫使企业从事不擅长的业务活动；④在每个业务领域都直接面临众多竞争对手；⑤增大企业的行业风险。

1.2.4 管理模式的转变

有鉴于“纵向一体化”管理模式的种种弊端，“横向一体化”(Horizontal Integration)思想兴起。管理模式不断转变，出现了从“大而全、小而全”向“分散网络化制造”转化，从“封闭式”向“开放式”的设计、开发与生产转化，从“纵向一体化”(Vertical Integration)向“横向一体化”(Horizontal Integration)转化。

从 20 世纪 80 年代中后期开始，在企业管理中形成了一种“横向一体化”的管理热潮。

许多企业将原有的非核心业务外包出去，自己集中资源发展核心能力，通过和相关企业结成战略联盟占据竞争中的主动地位。“横向一体化”形成了一条从供应商到制造商再到分销商的贯穿所有企业的“链”——供应链(Supply Chain)，供应链上的节点企业必须达到同步、协调运行，才有可能使链上的所有企业都能受益——产生了供应链管理(Supply Chain Management，SCM)。

阅读案例 1-3

海尔无边界化的组织创新历程①

海尔是一个不断创新的企业，尤其是在组织领域。海尔是第一个在企业组织内部建立市场链的公司，将市场机制引入了传统的研发、生产、制造、销售环节。这些环节构成一个完整的价值链，而价值链上各相邻环节都存在市场关系，如图 1.6 所示。

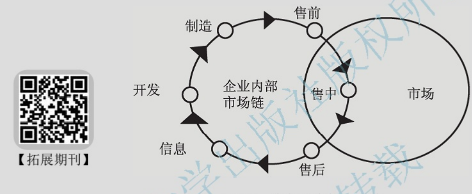


图 1.6　海尔的内部市场链

在售中环节处于市场内时，企业内部同时也形成一条闭合的市场链。内部市场链的构建，使得上游员工与下游员工之间形成了市场交易关系。为推行企业内部的市场链，公司将传统的金字塔结构、等级制度和海尔孤立的结构转变成为网状结构，试图让海尔的组织结构更为扁平化。扁平化的组织结构减少了管理的层次，使得组织更加灵活，激发员工的创造性，对消费者需求的变化进行快速的反应。组织结构扁平化，让员工在市场链上的互动更为紧密。海尔独特的市场链驱动的创新模式，使得海尔与市场的互动更为频繁，海尔的产品紧紧围绕消费者的需求而设计。

此后，海尔又引入自主经营单元的概念。2005—2012 年，在实施了以“顾客为导向”的市场链改革后，海尔追求建立以市场为导向，零距离满足客户需求的组织结构。这种“顾客至上”的组织结构，可以充分为顾客服务，并且能够最大限度地开发海尔员工的潜能。海尔希望不仅为客户提供完全个性化的产品，而且提供完美的服务。张瑞敏说，海尔正在由一家制造型企业向服务型企业转变，我们希望将顾客与服务紧密联系起来。

海尔在此阶段建立了自主经营单元。自主经营单元是有独立的运营机制的功能型团体，就像是在海尔内部的公司一样。他们自负盈亏，会计独立，并且在雇佣员工上有完全的自主权，同时还可以制定开支、奖金的相关规定，更重要的是自主经营单元拥有完全独立组织可以有的经营决策权。海尔以顾客为导向的组织结构可以由倒三角模型来解释，顾客处于倒三角的顶端，是价值的接受者。第一层级是与顾客零距离的雇员，他们最清楚客户的需求。第二层级是提供资源的支持部门。第三层级是等级更高的管理者。海尔的倒三角组织架构，实现了“人单合一”管理模式的创新。“人单合一”是订

① 刘旭，柳卸林，韩燕妮. 海尔的组织创新：无边界企业行动[J]. 科学学与科学技术管理，2015(6)：126-137.

单分配到相关员工，每个员工对自己的订单负责。通过这种方式把企业的目标分解到订单上。海尔的自主经营单元架起了雇员和客户的零距离沟通的桥梁。

但这种模式也有局限性：一是公司核心技术能力受到挑战。海尔是将产品围绕客户的需求来设计研发，更多地停留在局部式创新和渐进式创新；缺少把握白色家电前沿技术的能力，也没有对产品进行大量的研发投入；而是针对客户的需求对现有产品不断改进提高。二是家电产业已经遇到成熟期发展的困境，企业面临增长减缓的挑战。

多年来，海尔的组织模式保障了海尔仍然处在家电领军企业的位置，但海尔的利润率一直不高，从2010年起至企业无边界理论提出前的2012年，利润率有所下降。互联网的快速发展，电子商务企业不断侵占传统家电企业的市场，表现出更好的灵活性，迫使海尔加快转型。作为家电企业，面临产业处在饱和期，又受到互联网企业的挑战，因此，海尔需要在人单合一的基础上，进一步挖掘组织创新潜力，从而出台了基于互联网无边界企业的行动。张瑞敏再次把组织的创新放在第一位，要把海尔转变成一个既有大企业优势，又有小企业灵活性的新型企业。企业无边界正好符合他的改革新思维。

通过对比发现，海尔向无边界化的转型与2000年前后IBM公司转型面对的挑战是很相似的。第一，居于各自领域行业排名全球第一的领导者，面对产业增速放缓，需要与日益强大的竞争者们争食日趋缩小的市场“蛋糕”；第二，需要集中主要能力、公司的资源和市场影响力，还要有创业小公司特有的求生的渴望、灵活性和进攻性。拥有百年历史的IBM公司内生式的变革，与海尔转型实践采用的“企业无边界”方式，都是在资源和市场的“两极”进行社会化变革，二者的主要不同在于社会化程度、人才与激励。

在互联网时代，平台是做成大企业的关键，也是大企业获得市场竞争胜利的关键。平台成为承载许多不同类型企业共生的资源。搭建平台，既要有互联网式的治理结构、建立新的秩序，又要确保平台是开放的，能吸引更优秀的人进来，才能使各方利益最大化。海尔通过建立“大客户、小企业”的经营理念，依靠二千多家从海尔原单位裂变出来的小微企业在技术与商业模式上的创新，满足不断变化的个性化消费需求。变革后的海尔只有三种员工：平台主、小微主与小微成员，形成如图1.7所示的平台模式。

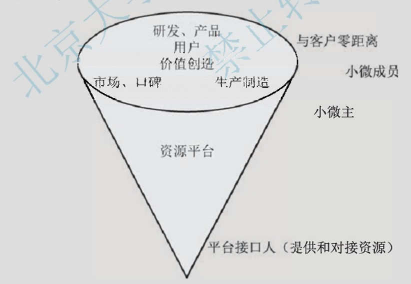


图1.7 海尔的平台模式

依托全球研发、设计、模块化，使智能化、柔性化制造资源在海尔资源云平台上共享。公司的开放性创新、模块化资源无障碍接入、用户参与设计，为精准、及时、个性化满足用户需求创造条件。合作伙伴、用户可以通过海尔官网、海尔用户社区、卡萨帝官网、海尔商城、海极网直接交互，供应商通过模块资源平台海达源参与前端设计，通过研发资源平台、海立方平台、众创汇、微信、微博等动态引入全球一流研发、设计、供应链等资源。在平台上，有海尔自己的小微企业，也有供应链上的客户及用户。通过平台建设，海尔使大量自主的小微企业获得凝聚力和向心力。


【参考视频】

1.3　优秀供应链的特质与供应链管理的实施

20 世纪 80 年代后期，通信产品制造巨头——朗讯通过集中采购零部件、组装和测试的方式在俄克拉荷马州建立了一条高效率、低成本的供应链。到 20 世纪 90 年代末，朗讯却陷入了危机。导致其陷入危机的因素很多，可究其根本是因为朗讯没能随环境变化适时调整它的供应链：此时亚洲已经成为世界上增长最快的市场，但朗讯却没有在远东建立新的供应链。朗讯的案例让人们意识到高效率、低成本的供应链并不等同于优秀而成功的供应链；企业建立了高效率、低成本的供应链，并不一定能获得持久的竞争力①。

1.3.1　优秀供应链的特质

斯坦福大学供应链专家——李效良(Hau L. Lee)教授认为，一条优秀的供应链应具备“4A”特质②：①反应灵活的(Agile)，能对市场供需状况的突然转变做出敏捷的反应；②适应力强的(Adaptability)，能随着市场结构和策略的变化而进行调整；③利益一致的(Alignment)，供应链中所有成员企业的利益趋于一致；④能构建价值的(Architecting Value)，即企业要能根据不同的市场、不同的区域、不同的成本要求，设计出不同的、完整的供应链，从设计、制造、库存、物流等各个环节中都为供应链增加价值。

1. 培养供应链的敏捷力

20 世纪 90 年代初，美国学者针对制造技术领域提出了“敏捷”概念，它体现了一种新型的战略管理思想，其目的在于提高制造系统对外部环境变化的应变能力。以此为基础，20 世纪 90 年代末期，美国学者又提出了敏捷供应链的概念。所谓敏捷供应链(Agile Supply Chain)，就是指以核心企业为中心，通过对资金流、物流和信息流的控制，将供应商、制造商、分销商、零售商和最终消费者用户整合到一个统一的、无缝化程度较高的功能网络链条，以形成一个极具竞争力的战略联盟。它强调运用网络技术，与合作伙伴结成动态联盟，提高对多样化客户需求的响应速度，突出市场敏感性、组织虚拟性和过程集成性等特点。敏捷供应链研究的主要问题包括：如何选择合作伙伴和建立合作伙伴关系，并组成动态联盟；怎样建立有效的利益共享和风险共担机制；如何对供应、制造和销售活动进行调度与协调；如何在不确定性的环境中对风险进行评估、分析与控制；怎样根据市场环境和产品变化优化与重组供应链；以什么方式实现动态分布系统中的决策支持功能；怎样对敏捷供应链运营过程的绩效进行评价等。

H&M 和 ZARA 的服装供应链就是极好的案例。20 世纪 90 年代以来，H&M 和 ZARA 每年的销售增长都在 20%以上，其两位数的净利润率使业界为之羡慕。敏捷的供应链在两家公司的日常运营中扮演了极其重要的角色，进而使公司和竞争者做出了区隔：其灵敏的设计流程(只要设计师指出可能的流行趋势，公司便能立即完成相应的草图和样品)使得公司在提前期上抢占先机：从产品设计到摆上货架，业界平均周期是 180 天，世界知名品牌

① 包兴，肖迪. 供应链管理：理论与实践[M]. 北京：机械工业出版社，2011.

② Lee H. L. The triple-A supply chain. [J]. Harvard Business Review, 2004, 82(10): 102-12, 157.

一般是 120 天，而 H&M 是 21 天，ZARA 控制在 12 天之内，最快时甚至只要短短 7 天。同时，完善可靠的顾客数据库保证了较高的顾客满意度，减少了必须以折扣价销售的产品。而超级高效的物流配送体系则确保了应对刚性的需求波动时分配不会成为瓶颈。H&M 和 ZARA 通过建立每一环节都反应灵活的“服装供应链”已经成为欧洲最赚钱的服装品牌。

企业面对原材料供应和市场需求的变化迅速采取应对措施的能力，对于企业获得长期的竞争优势非常重要。现在大多数行业中的供需波动更频繁、幅度也更大，反应敏捷变得越来越重要。要建立一条敏捷的供应链，企业需要坚持六点准则：①持续不断地向合作伙伴提供关于供应和需求变化的数据，使合作伙伴能够迅速做出反应；②与供应商和客户发展合作关系，同供应链上的企业携手合作，设计或重新设计流程、部件和产品以及制订备份计划；③实行“延迟制造”战略；④利用廉价零组件来建立缓冲库存；⑤建立一个可靠的物流配送体系或与第三方物流供应商建立合作关系；⑥组建一个危机管理团队。

2. 提高供应链的适应力

自然界的“适者生存”法则，仍适用于企业的市场管理。国际知名的服饰生产商 GAP 公司在提高企业供应链适应性方面的做法值得我们借鉴。GAP 公司采用“三管齐下”的策略提高供应链的适应力：GAP 旗下的 Old Navy 品牌瞄准那些成本意识强的消费者；GAP 瞄准那些想要时髦的顾客；GAP 旗下的 Banana Republic 品牌瞄准那些对衣服质量要求高的顾客。三个品牌使用不同的供应链：Old Navy 品牌的原材料和制造是在中国，以确保低成本且高效；GAP 品牌的供应链在中美洲，以确保产品的速度和灵活性；Banana Republic 品牌放在意大利以确保质量。这三条供应链在紧急情况下可以互相作为备份，从而确保 GAP 的供应链对市场的适应性。

企业若希望供应链能够适应市场变化，那么可从以下几点出发来提高供应链的适应性：①时刻关注全球经济的发展状况，寻求新的供应基础和市场；②警惕牛鞭效应，面对“基础”消费者而不是面对“立即”消费者做出需求评估；③通过中介机构来发展新的、可靠的供应商；④明确企业在行业中的技术地位以及产品销售生命周期的长短；⑤树立能够适应多样化产品的设计和生产理念。

3. 增强供应链的协同力

企业的供应链管理涉及企业管理的诸多方面，大到企业的价值观和企业的文化，小到部门之间和企业之间的日常业务往来，一旦出现部门与部门、企业与企业之间严重的利益分歧，并且处理不妥当，则极有可能给企业带来毁灭性的灾难。因而，增强供应链的协同力就显得十分迫切。例如：国美电器和格力空调原本是在一条供应链上的合作伙伴，但 2004 年国美、格力的“分手”事件却频频占据各大报纸的头条。国美凭借巨量订单要求格力向其直接供货并在价格、付款条件等方面给予特殊待遇。但格力仍坚持“股份制区域性销售公司模式”，通过代理商向国美供货，在价格上不肯让步。2004 年 3 月，国美下达“清理格力空调库存”，而格力也宣布退出国美所有门店。“斗则两损，和则双赢”，国美与格力本应双赢的局面，终因经营理念和利益上的严重分歧损害了彼此的共同利益。

国美和格力之争反映了一个严重问题：“零供矛盾”实际上成为中国企业供应链管理最大的拦路虎，“零和博弈”大大削弱了供应链的协同力，从某种程度上伤害了国内企业的转型升级，将大量的市场拱手让与国外品牌。企业可以从以下三点着手来增强供应链的协同

力：①与供应链上的合作伙伴自由地交换信息；②明确每一个供应商的角色、工作及职责；③公平地分摊风险、成本，也公平地分享实行新措施所带来的利益。

4. 增加供应链的价值

依据迈克尔·波特提出的“价值链”理论，可以将供应链的“价值增值”体系分为三部分，即上游的研发、采购和设计，中游的制造、加工和组装，下游的品牌、渠道、物流和金融服务等。根据附加价值高低和供应链中所处位置的不同，上述三部分呈现出一个明显的 U 形曲线——这就是著名的价值微笑曲线。20 世纪六七十年代供应链中游制造环节与上下游在附加值上相差并不大，但 90 年代后跨国企业将大量的制造环节外包给劳动力更为低廉的发展中国家，而更加注重上下游价值增值的最大化，微笑曲线的 U 形更为凹陷。

中国企业大部分处在全球供应链的中游，处于价值增值链的低谷。对中国企业而言，不能只是被动地等着买家下订单，买家需要什么，就提供什么。中国企业需要向供应链上下游企业拓展自身的价值增值环节，需要对产品和市场有更多的了解，可以为产品的设计、改良提供自己的意见和建议。企业可以在自身了解、熟悉、擅长的领域内，发掘出增加价值的机会。尤其可以利用自身强大的制造基础，发掘大量的创新能力。以成衣市场来说，一些国外的企业在设计上有着很强的竞争力，有许多中国企业成为它们的供应商，国内企业可以凭借对棉花等原料的了解，对衣料的改良，增强中国服装品牌知名度等来发现价值、增加价值。


【知识拓展】

比亚迪公司的供应链蜕变之路也许可以为中国企业提供一个很好的榜样。比亚迪公司原是手机电池制造领域的头号制造商，是国内外众多手机生产商锂离子电池最重要的供应商，占据了全球 15%手机电池的供应市场。但比亚迪并不愿意仅是国际供应链环节中的电池供应商。2003 年比亚迪跨行业收购西安秦川汽车有限责任公司成立了比亚迪汽车有限公司，利用自身在电池的研发和生产方面的优势向汽车电池和驱动技术进军。2008 年 9 月 27 日，“股神”巴菲特投资比亚迪，加速了比亚迪的国际化道路，而其 2010 年推出的 E6 电动车已经进入批量生产，并在美国市场上与通用汽车的雪佛兰和特斯拉汽车的 Roadster 展开竞争。通过技术和品牌的升级，比亚迪成功实现了供应链价值的增值，现今已经成为新能源汽车行业的新贵。

1.3.2 供应链管理的实施步骤

【参考视频】

企业要有效地实施供应链管理，首先，管理者和全体职工必须对供应链管理有充分的认识，使相关人员积极、主动地参与供应链管理。其次，必须成立强有力的专门领导机构和整合内部组织机构，具体制定合理的规划方案，指导整个实施进行。

1. 调查并分析市场竞争环境

市场竞争环境分析是为了识别企业所面对的市场特征和市场机会。这可以通过调查、访问和分析等手段，对供应商、客户、现有竞争者和潜在竞争者进行深入研究，掌握第一手准确的数据和资料。市场环境调查与分析的质量一方面取决于企业经营管理人员的素质和对市场的敏感性，另一方面企业必须有相应的市场信息采集监控系统，以及对复杂信息的分析和决策系统。只有这样，企业才能在掌握详细的市场信息的基础上，做出正确的分析和判断。

2. 分析客户价值

按照营销大师科特勒的定义，客户价值是指客户从给定产品或服务中所期望得到的所有利益，包括产品价值、服务价值、人员价值和形象价值。供应链管理的目标就在于提高客户价值和降低总的交易成本，因此管理人员必须从客户价值的角度定义产品和服务，在提高客户价值的前提下，寻求最低的交易成本。分析客户价值就是发现市场机会，只有真正了解某种产品或服务在客户心目中的价值，从客户价值的角度定义产品或服务的具体特征，才能不断为客户提供超值的产品，满足客户的需求，拉动整个供应链运作。

3. 确定竞争战略

从客户价值出发找到企业产品或服务的定位之后，管理人员要在明确目标的基础上，确定相应的竞争战略，选择相应的合作伙伴以及和合作伙伴的联盟方式。根据波特的竞争理论，企业获得竞争优势有三种基本战略形式：成本领先战略、差别化战略和目标集中战略。当企业确定应用成本领先战略时，就应选择与具有相似资源的企业结成联盟，以形成规模经济；当企业确定应用差别化战略时，就必须选择具有很强的创新能力和应变能力的企业作为自己的合作伙伴。

4. 分析核心竞争力

核心竞争力是指企业在研发、设计、制造、营销和服务等方面具有明显优于并且不易被竞争对手模仿的、能够满足客户价值需要的独特能力。核心竞争力是企业供应链管理的重点和核心，企业把内部的智能和资源集中在有核心竞争优势的活动上，将剩余的其他业务活动移交给在该业务上有优势的专业公司，以弥补自身的不足，从而使整个供应链具有竞争优势。为此，企业必须解决以下问题：①企业的资源或能力是否有价值。②资源和能力是否稀有，拥有较多的稀有资源才可以获得暂时的竞争优势。③企业拥有的稀有资源或能力是否易于模仿。只有拥有竞争对手难以模仿的资源和能力，才能使企业获得持续竞争优势。④这些资源或能力是否被企业有效地利用。

5. 重建企业业务流程和组织结构

如前所述，供应链管理与传统的企业管理存在很大的差异，它建立在整合的业务流程基础上。因此，企业要实施供应链管理，就必须重整业务流程，以核心业务为中心，改造原有的组织结构，使之符合业务流程的整体性要求。

6. 评估和选择合作伙伴

选择适当的合作伙伴是供应链管理中能否成功运营的最重要环节。合作伙伴不适当，供应链就无法正常运作，这不仅会降低企业的利润，还会使企业失去与其他企业合作的机会，从而无形中抑制了企业竞争力的提高。因此，企业必须建立有效的评估体系，从管理水平、生产研发能力、合作诚意、产品的交货时间、质量、售后服务和产品价格等方面全面对合作企业进行考核，选择真正具有合作诚意、能够与企业实现优势互补的合作伙伴。

7. 供应链企业运作

根据对市场竞争环境和客户机制的分析，企业确定了相应的竞争战略，并根据自己的

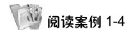
竞争优势，对业务流程和组织结构进行重组，选择适当的合作伙伴。在此基础上，企业开始具体的供应链运作。供应链运作属于战术层面的工作，其主要内容包括生产计划与控制、库存管理、物流管理与采购管理和信息技术支撑体系的建立等，涉及企业的各个层面，需要一定的人员整合和资金投入。

8. 绩效评价和成员激励

为了不断提高供应链管理运作的效果，企业必须建立一系列评价指标体系和度量方法，对供应链的运作进行实时监测，发现问题及时解决。同时，企业还必须制定相应的激励措施，并建立有效的奖惩机制，激励供应链成员企业诚意合作，树立供应链整体价值观念，并以供应链整体价值增值为目标，组织完成各自的业务流程。

9. 反馈和学习

反馈和学习对供应链节点企业非常重要，有效的供应链运作关系到每个节点企业的运作。相互信任和学习，从失败中吸取经验和教训，通过反馈的信息修正供应链，并寻找新的市场机会成为每个节点企业的职责。因此，企业必须建立一定的信息反馈渠道，且逐渐从根本上使企业演变为自觉的学习型组织。



海尔集团的家电供应链管理①

海尔集团作为国内最大的家电制造企业，很早就已经深刻意识到，要想取得在产品成本和品质方面的相对优势，就必须注重供应链优化整合工作。早在 1998 年，海尔就进行了以订单信息流为中心的业务流程再造，按照供应链管理的要求对公司的组织结构和管理方式进行了重大改革。海尔将自己的组织结构由原来的纵向一体化结构改造成为横向网络结构，将原来的职能型结构变成了流程型网络结构，垂直业务流程变成了水平业务流程，逐渐形成了一种开放型的组织结构。在此基础上，海尔以自身为中心，对上游供应系统和下游营销系统进行了持续的优化整合。

在供应链的上游，海尔实行统一采购，对供应商进行优化整合，淘汰了 80%以上竞争力较弱的供应商，使供应商的整体质量有了质的提高。迄今为止，国际化供应商已占到海尔供应商总数的 70%左右，其中包括 85 家进入世界 500 强的供应商。此外，海尔通过对供应商进行标准化整合，使零部件通用化程度得以提高，从而使零部件的种类和数量都大幅减少，大大降低了整个供应链的物料成本。同时，海尔还与一些有实力的供应商在前端产品设计和开发上进行积极合作，使供应商与海尔一起共同面对终端市场的激烈竞争，海尔许多成功的产品都是供应商共同参与研发的结果。海尔供应链前端建设的另一大特点是实现了产业集群。目前，海尔在全国有 10 个工业园，在这些工业园区周围聚集着大量供应商自己的工业园区，大大方便了海尔对前端供应链的优化整合工作。海尔通过出色的供应链前端设计，使处于供应链前端的供应商被很好地整合到了海尔整体供应链之中。

在生产流程上，经过海尔对供应链前端的优化整合，供应商可以按照订单适时调整生产，与海尔生产线的节拍保持一致，使零部件和中间产品从自己的生产线直接配送到海尔的生产线，实现“线到线”供货。这种方式大大提高了生产效率，同时，又减少了物料装卸、运输过程中的费用和零部件损坏的风险。

① 文征. 海尔供应链管理之术[J]. 中国物流(成都)，2007(8): 60～63.

在销售物流方面，产成品在海尔制造基地下线后，不是进入成品仓库，而是直接发送各地。另外，海尔还在全国设立了 42 个配送中心进行直发中转，减少配送系统的中间环节，使产成品到达零售终端的速度大大加快，也减少了运输费用和在途损失。同时，海尔还对产品直发过程实行全过程条码扫描，这样可以使整个直发过程处于海尔的控制之中，并能随时了解每一件产品的流通情况，以便对库龄过长的产品进行有效的调整。

在供应链的下游营销渠道系统方面，海尔将国内城市按规模分为五个等级，即各直辖市和省会城市为一级，一般城市为二级，县级市和地区为三级，四、五级则是指乡镇、农村地区。在一、二级市场上，海尔与经销商、代理商的合作方式主要采用店中店和海尔产品专柜的形式；在部分二级市场以及三、四级市场，则采用专卖店的形式。目前，海尔的营销渠道系统中已经包含了 10000 多个销售网点，5000 多个服务网点，在三、四级市场有 20000 多家专卖店，但在农村地区建立的销售渠道有限。在海外市场，海尔采取了直接利用国外经销商现有网络的方法，海尔已经在 30 多个国家建立了经销网，拥有大约 10000 个营销点。海尔为了加强对国内各个网点的控制，在各主要城市还设立了营销中心来负责网点的设立、管理、评价和人员培训工作。海尔的营销渠道模式是独具特色的“点对点营销”模式，这种营销模式与传统的直销和分销模式不同的是，海尔对终端店面进行直接的管理。这种模式有两个好处：第一，与市场保持零距离，使整个供应链系统能对市场变化做出准确、迅速的反应，根据市场变化调整生产计划，降低库存水平，另外，也能更好地根据客户需求进行产品的研究开发和产品线的调整；第二，由于海尔对终端店面采用的是直接供货，绕开了繁缛的中间环节。这样，一方面，可以加快产品的流通速度，减少流通成本；另一方面，避免了层层代理分摊利润的弊端，大大减少了产品的销售成本。

另外，供应链建设中的一个至关重要的问题是供应链中的战略合作伙伴关系问题，通过建立战略合作伙伴关系，与供应链中的重要供应商、经销商和客户进行更有效的衔接，可以更好地提高供应链的运作效率，提升供应链的整体竞争力。海尔在供应链的优化整合过程中，一直很重视战略合作伙伴关系的问题。海尔认为，公平、互动、双赢的合作伙伴关系绝不是空洞的口号，战略合作伙伴关系实质上体现的是企业双方或多方为共同规避风险达成的一种合作策略，海尔与诸多核心供应商、经销商和客户之间建立的正是这样一种战略合作关系。

从上述案例可以看出，虽然我国在供应链管理的理论研究与实践应用方面起步较晚，但是，在各行各业中也不乏一些优秀企业的供应链管理之术。这些企业供应链管理的成功实践，为我国企业进行供应链管理，开辟了一条光明大道，值得理论界与企业界进行深入分析与借鉴。

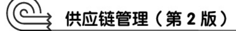

【经典案例】

本 章 小 结

供应链是围绕核心企业，通过对信息流、物流、资金流的控制，将供应商、制造商、分销商、零售商、直到最终用户连成一个整体的网链结构和模式。

供应链管理是指对供应链涉及的全部活动进行计划、组织、协调与控制。供应链管理的整体目标是使整个供应链的资源得到最佳配置，为供应链企业赢得竞争优势和提高收益率，为客户创造价值。

随着企业内外部环境的变化，受波特“价值链”理论的启示，企业管理模式因其原有的缺陷而难以适应新的市场环境，所以逐渐由“纵向一体化”转向“横向一体化”的管理模式，并向集成化的供应链管理模式发展。



优秀的供应链应具备“4A”特质，即：反应灵活的(Agile)、适应力强的(Adaptability)、利益一致的(Alignment)和能构建价值的(Architecting Value)。所以企业必须摒弃一些传统观念的束缚，与上下游企业建立一种“双赢”的合作伙伴关系，站在企业发展战略的高度实施供应链管理。供应链管理在现代企业管理中具有重要的作用，管理者对此应有深刻的认识，在实践中遵循合理的实施步骤。



关键术语

供应链(supply chain)
供应链管理(supply chain management)
核心企业(core company)
纵向一体化(vertical integration)
横向一体化(horizontal integration)

知识链接

京东商城的供应链管理分析①

在零售行业中，持续的现金周转率是零售企业在商业竞争中脱颖而出的关键。零售业的典范企业沃尔玛通过自身强大的信息系统将现金周转率控制到 30 天左右，国内连锁零售巨头苏宁和国美控制到 40 天左右，而京东商城目前可做到 10 天。之所以京东可以做到如此短的时间，得益于其将物联网技术应用于供应链管理中，井然有序的供应链管理让京东的现金周转率持续降低。下面具体从采购、仓储、配送分拣、运输等环节来具体分析一下京东商城是如何将物联网技术融入供应链管理环节的。

1. 采购环节

京东商城依靠其包含 RFID、EPC、GIS、云计算等多种物联网技术的先进系统对一个区域进行发散分析，从而了解客户的区域构成、客户密度、订单的密度等，根据这些数据提前对各区域产品销售情况进行预测，根据预测销售量备库，同时决定采购商品分配到哪些区域的仓库，以及各仓库分配数量。

物联网技术的应用可以使京东由产品销售总量的预测细化到各个区域，根据销售前端传来的详细信息，使采购人员做出更合理的采购决策。例如，在京东成熟的 3C 数码市场领域，其产品平均库存周转率约为 11.6 天，京东采购人员会对相关产品进行频繁采购，同时，开放平台的供应商可以在其后台即时查看产品销售情况并及时补货。

在这个环节上，物联网技术减少了用户在下订单时出现缺货现象的可能性，有利于顾客更快做出购物决策，增加购物的流畅感，提高了顾客的消费体验。

从成本管理角度分析，物联网技术可以帮助采购人员更合理地做出采购决策，加速了产品库存周转率，提高了产品合理分配仓库程度，节约了属于作业成本范畴的采购成本、库存成本、物流成本。销售数据及与供应商的直接交流，允许供应商自行补货，也降低了谈判成本、协调成本、信息成本。

2. 仓储环节

京东商城应用的主要是 RFID 技术、EPC 库存取货技术、库存盘点技术及智能货架技术，以此实现仓库自动化管理。京东商城将自身库房划分为三大区域，分别为收货区、仓储区、出库区。在收货区，京东商城首先对供应商送来的商品进行质量抽检，然后利用 EPC 和电子标签技术给每一件商品贴上条形码标

① 赵艳丰. 当“供应链管理”遇上“物联网技术”——京东商城的案例分析[J]. 信息与电脑，2014，第 11 期：57-60.

签，作为该件商品的独一无二的身份识别证据，随后全部商品在仓储区域上架入库，每一货架均有唯一编号。上架时，京东仓库商品管理人员会利用 PDA(手持终端)设备扫描商品条形码，和商品进行关联后传入信息系统。这样，用户订单下达后，仓库商品管理人员可以依据系统记录直接到相应的货架取货，无须核对商品名称。

此外，京东商城根据历史数据计算结果，会及时将相关度高的商品摆放在一起，以提高库房完成订单效率。当在促销季节时，为配合网站商品促销，库存位置也同步会改变，以节约取货时间，提高商品出库效率。仓储系统管理包含的三大模块分别是入库管理模块、库存位置管理模块、出库管理模块，该系统负责出入库管理扫描、更新 EPC 标签信息以及确定商品储存库区和货架位置等。物联网仓储管理技术的运用使京东能更高效地摆放商品，更加及时地更新库存信息，实现了仓库内商品的可视化管理，提高了仓储环节的敏捷性和精确度，促进了京东商城服务水平的提高，为发/退货的正确和补货的及时性提供了保障，提高了客户满意度。

从成本管理角度来看，这些技术使仓储空间效用最大化，减少了商品库存，降低了存储成本，实现了储存、出入库、盘点等环节的自动化管理，节约了劳动力和库存空间，大幅度减小了供应链中由于商品位置错误等事故造成的损耗。

3. 分拣环

京东商城同样应用的是 RFID、EPC 等技术。首先通过 ERP 系统确定订单所需商品发货库房，然后自动查询到商品在仓库中位置，信息将自动发送到库房管理人员随身携带 PDA 上，在工作人员分拣货物完毕后，货物将放在对应的周转箱上传送到相应的扫描台，确认无误后，打印发票清单送到发货区域准备进行运输。物联网技术的运用实现了商品的快速分拣，有助于提高分拣效率，有助于快速发货，减少顾客的等待时间，有助于顾客更早享受商品的价值。

从成本管理角度分析，这些技术的应用提高了商品分拣的自动化程度，少数的分拣人员即可高效完成工作，效率大幅度提高的同时，节约了大量的人工成本。

4. 运输配送环节

京东商城主要应用的是 GIS 地理信息管理系统技术，这种技术是物联网技术应用的典型实例，京东商城通过和一家地图服务商合作，将后台系统和该公司 GPS 系统进行关联，实现了可视化物流。京东商城在运送的包裹上和运货车辆上均装有 EPC 标签，包裹出库时将通过 RFID 技术进行扫描并和运送车辆关联起来，当货车在路上行驶时，其位置信息将通过 GPS 系统即时反馈到后台系统，并在网站地图上显示出来。京东商城的 GIS 系统可以使物流管理人员在系统后台即时查看物流运行状况，同时，车辆位置信息、停驻时间、包裹分配时间、配送员和客户交接时间都会形成海量原始数据。京东商城物流管理者通过大量分析这些数据，可以做出合理的人员安排计划，优化服务区域配送人员分配，缩短配送时间，优化配送流程。另外，该系统还可以使用户即时查询商品运输信息，提高了用户对商品的实体感知程度。从成本管理角度分析，该技术的使用优化了京东商城自身的配送计划，相当程度降低了在电子商务企业总成本占有极大比重的运输成本。

我国零售企业整体的供应链管理水平远落后于国外零售业巨头，主要表现在管理效率低下，物流成本过高，信息化基础薄弱等方面。物联网技术可以有效促进供应链各环节的资源和信息共享，进一步优化零售企业的供应链，零售商可以通过物联网技术打造出智慧的供应链，提升自身的供应链管理水平，从而可以更智慧地为消费者服务。京东商城运用先进的物联网技术大幅度提高了其自建物流体系效率，以期改善零售企业的供应链管理。

综 合 练 习

一、填空题

1．供应链不仅是一条从供应商到用户的物流链、信息链、资金链、而且是一条________。

2．英国著名物流专家马丁・克里斯托弗说：“21 世纪真正的竞争不是企业与企业之间的竞争，而是________的竞争。”

3．从供应链的结构模型可以看出，供应链是一个________，由围绕________的供应商、供应商的供应商和用户、用户的用户组成。一个企业是一个节点，节点企业和节点企业之间是一种________关系。

4．供应链原本是一个系统，是人类生产活动和整个经济活动的________。

5．供应链管理把供应链上的各个节点企业作为一个不可分割的________，通过对节点企业的相关运营活动进行同步化、集成化管理，整合它们的竞争能力和资源，从而形成较强的竞争力，为________。

6．供应链管理的目标是________。供应链管理所产生的价值是最终产品对顾客的价值与顾客需求满足所付出的________之间的差额。

二、名词解释

供应链、供应链管理

三、简答题

1．简述供应链的特征。
2．简述供应链管理的特征。
3．简述供应链管理产生的背景。
4．优秀供应链具有哪些特质？

四、思考讨论题

1．如果到一家便利店购买一瓶矿泉水，请绘图描述供应链的不同阶段，并且说明所涉及的流程。结合以上流程，你认为如何控制矿泉水的卫生与安全。

2．结合你所熟悉的行业或一个企业，进行一些力所能及的市场调研。就你的调查结果，谈谈目前该行业或企业的供应链管理现状，并提出相应措施。

3．分析目前的企业竞争环境，说明我国企业供应链管理的重要意义。


案例分析

苏果超市生鲜食品供应链管理①

苏果超市成立于 1996 年 7 月，2006 年网点总数 1 612 家，网点覆盖苏、皖、鲁、豫、鄂、冀六个省份，安排就业人员近 5 万人，实现销售规模 222.8 亿元。进入中国连锁业前十强，名列超市行业第四名，并跻身中国 500 强企业第 176 强。2006 年苏果的品牌价值评估达 21.38 亿元，荣获“2006 中国 500 最具价值品牌”称号。同时，苏果超市又被商务部确定为全国重点扶持的 15 个大型流通企业集团。在南京，苏果超市占据着超市业态 50%以上的市场份额，是江苏省超市零售业最大的商贸流通企业。

苏果超市为满足消费者需求，营造放心消费的环境，提升企业的核心竞争力，秉承“苏果无假货，件

① 根据“赵林度，[美]曾朝晖．供应链与物流管理教学案例集[M]．北京：科学出版社，2008: 118-133”改编。

件请放心”的承诺和“中国苏果，百姓生活”的经营理念，按照“反弹琵琶”的思路，从食品供应链末端处于核心地位的苏果超市出发，在实施采购准入制的基础上，建立了以生鲜配送中心为关键控制点的食品安全追溯机制，对上游各个关键环节和节点进行环环相扣的约束，创建以市场经济规律和企业自主运营为基础的“从农田到餐桌”的双向全程食品安全管理和技术体系，在食品安全领域构建了“苏果模式”，为消费者创建了一个健康、安全、高效、透明的服务模式。

1. 实施采购准入制

苏果超市对所购买的食品实施严格的入口把关制度，从食品供应商选择、签订采购协议、门店售前检验等方面进行严格把关。苏果超市通过采取严格的索证制度来保证供应商选择的正确性，要求供应商真实、完整地填写《苏果超市供应商档案表》，并提供有效的公司证件，根据不同商品特点，最多需提供 14 种相关证明材料。一旦确定了供应商，苏果超市将与该供应商签订《采购框架协议》，对食品安全设有专门规定。要求供应商确保生产基地从源头上防止食品污染，确保生产基地建立统一规范的食品质量安全标准体系，强化生产者质量安全意识，加强对从业人员技术标准培训，使其能够自觉地按照标准化、无害化要求从事生产。当食品经过生产环节的检验进入苏果各门店后，经过培训的售货员会对上架的食品进行检查，从生产日期、保质期、产地、批次等信息入手严格把好食品准入的最后一关。

2. 建立食品安全生产基地

苏果模式通过“公司(苏果超市)+科研机构+基地+农户”的组织方式进行食品安全控制。苏果超市根据国内外有关食品安全标准和不同食品安全的特点，重点选择与居民生活密切相关的大米、猪肉制品、禽蛋、鲜奶制品、叶菜、水产品、果品和食用油 8 大类农产品作为示范产品，通过政府与企业联合招标方式，择优选择了南京天环集团、南京卫岗奶业集团等十多个生产与加工基地，从基地环境整治、安全生产、产后储藏加工、检测、HACCP 管理等方面进行重点建设，并从经费上加以扶持。苏果超市对生产基地不实行直接管理，对于基地农户的生产行为主要依靠签订合同、契约来控制；对于生产过程中的操作规范、检验检测等技术问题，则委托江苏省农科院、江苏省畜产品检测中心、江苏省进出口检验检疫局等科研机构帮助解决。

3. 构建食品供应链全程质量控制模式

苏果超市基于生鲜配送中心建立的食品安全保障体系，有助于实现健康、安全、环保(HSE)的目标。以 GMP、SSOP 和 HACCP[①] 为基础建立生鲜配送中心，集聚原材料生产、采购和批发、食品加工等功能，使整个食品供应链的生产经营过程，始终贯彻食品安全标准，利用绿色物流技术实现食品安全保障的目标。建立以生鲜配送中心为核心的产供销一体化的食品供应链全程质量控制模式(图 1.8)，能够实现食品安全全程质量控制的目标，实现降低农产品物流成本、提高质量安全和物流服务水平的目标。

在食品安全全程质量控制过程中，采取“综合杠杆控制方法”，即市场的经济杠杆、政府的行政管理杠杆、司法的法律杠杆和社会公众的道德杠杆，来规范食品生产基地、加工企业、配送企业和零售企业的生产经营行为。通过“综合杠杆控制方法”，使其强化诚信意识，规范生产经营行为，提升技术装备、改进工艺操作和检验手段，加强原料生产、制造加工、储运和流通过程的食品安全控制，从而实现“从农田到餐桌”的全过程控制。在基于生鲜配送中心的零售企业食品供应链模式中，生鲜配送中心成为食品供应

① HACCP 是“Hazard Analysis Critical Control Point”英文缩写，即危害分析和关键控制点。HACCP 体系被认为是控制食品安全和风味品质的最好最有效的管理体系。HACCP 系统是 20 世纪 60 年代由美国 Pillsbury 公司 H.Bauman 博士等与宇航局和美国陆军 Natick 研究所共同开发的，主要用于航天食品中。国家标准 GB/T 15091—1994《食品工业基本术语》对 HACCP 的定义为：生产(加工)安全食品的一种控制手段；对原料、关键生产工序及影响产品安全的人为因素进行分析，确定加工过程中的关键环节，建立、完善监控程序和监控标准，采取规范的纠正措施。国际标准 CAC/RCP-1《食品卫生通则 1997 修订 3 版》对 HACCP 的定义为：鉴别、评价和控制对食品安全至关重要的危害的一种体系。

链质量控制的关键环节，在这个环节有效集成了供应链成员的信息资源、管理资源、检测资源的物流资源，实现资源的最大化应用和食品安全的优化控制。



图 1.8　基于生鲜配送中心的食品供应链模式

4. 应用生鲜食品保鲜设备

在南京农业大学和企业的支持下，开发出了食品安全保鲜技术及其配套装备，建立了加工流通技术操作规范。开发了以高氧 MAP 气调保鲜包装[①]技术装备为主体的生鲜分割肉成套技术装备和以超声波清洗技术装备为主体的鲜切蔬菜成套技术装备，并建立相关的加工流通技术操作规范。生鲜猪肉示范试验销售平台的建设，提高了猪肉的口感、色泽等品质，延长了猪肉销售的货架期。

5. 生鲜食品的回收处理

在生鲜食品流通过程中，回收处理是一个相当重要的环节。由于生鲜食品高时效性的特点，很容易出现过期变质的情况。如果没有及时对过期变质的生鲜食品采取相应的处理措施的话，消费者一旦食用了这种食品，极易引发食品安全事故，危害消费者健康。苏果十分重视对出现问题的生鲜食品的回收处理，针对 8 大类农产品分别采取了相应的措施，以保障食品安全。对于鲜肉、叶菜、果品和淡水鱼，若发生过期变质，直接销毁，财务上以报损形式处理；对于大米、食用油，除了销毁，苏果会与其供应商协商，寻求一定的补偿；对于鸡蛋，若是破壳蛋，苏果另有用途，如作为蛋糕原料，若是坏蛋，则直接销毁；对于临近保质期的包装鲜奶，苏果会以捆绑的形式打折销售，若已过期，则销毁报损。

6. 建立食品安全信息系统

建立了苏果超市食品质量安全信息中心数据库，在此基础上开发出食品安全信息查询系统并在苏果 20 家示范门店安装使用，通过友好界面、人机对话，将食品安全理念形象化、可视化，顾客可以查询到超市示范产品的来源及生产加工、食品安全标准等相关信息以及食品安全公告、食品安全常识等，进一步增强了消费者的绿色消费欲望及参与监督的意识。消费者随着生活水平的提高，一方面提高了对安全食品的支付能力；另一方面增强了食品安全消费意识。消费者成为食品安全需求的根源和强有力推动者，成为食品安全监控的信息源。因此，面向消费者研制的查询系统，使消费者能够在门店和 Internet 环境中，更加清晰地了解食品生产、加工和流通过程的食品安全检测信息，满足消费者放心消费的需求。

---

① MAP 包装(Modified Atmosphere Packing)为复合气调保鲜包装亦称气体置换包装。其原理是采用复合气体(2～4 种气体按被包装食品特性配比混合)对包装容器内的空气进行置换，改变包装容器内食品周围的气体环境，从而抑制细菌(微生物)的生长繁衍，减缓被包装食品的新陈代谢速度，延长食品的保鲜期或货架寿命。气调保鲜气体一般由二氧化碳、氮气、氧气及少量特种气体组成。

7. 完善食品安全检测体系

加强食品安全检测体系建设，实施食品安全全程监控。一方面，将江苏省农产品质量检测中心等检测单位有效地纳入到食品安全检测体系，打造食品安全检测公共服务平台。另一方面，购置食品安全流动检测车，为超市供应链关键环节进行检测监控。目前，检测车已具备 20 种以上农副产品的 40 多项重要食品安全指标的快速检测能力，现场快速检测工作效率大大提高。同时，在超市食品质量安全管理上，构建以苏果超市为平台的点线连锁网络型安全食品供应链整体方案。引导苏果超市建立食品质量安全示范管理组织机构和运行制度，建立以门店经理负责制及示范店质量安全监督员为基础的质量安全监督控制网。

8. 食品安全培训与宣传

采用南京农业大学、东南大学等高校专家学者编写的食品安全培训统一教材，利用苏果连锁经营管理学校自身优势，对苏果超市采购、生鲜加工、物流、食品安全监督、理货等相关人员进行食品安全、供应链管理等专业知识培训。此外，还加强对消费者食品安全科普工作，举办食品安全咨询活动。为引导生产者、经营者、消费者及社会各界对食品安全的参与热情，提高老百姓绿色食品消费愿望，进一步推动食品安全管理的深入实施，2004 年 12 月在南京举办了食品安全成果展暨新闻发布会，同时邀请中国疾控中心、中国农科院等相关专家，对苏果超市食品安全管理实施情况进行检查与指导。目前，消费者食品安全意识和超市的食品安全经营理念有了明显提高，食品安全管理效应迅速显现。

苏果食品安全项目是对食品安全工作由以政府推动为主转向政府监控下的市场推动为主的有益尝试，目前已初步探索出适合超市特点和现代物流要求的食品安全控制模式，并取得了显著的成效。

问题讨论：

1. 为什么说“保障生鲜食品安全是一项复杂的系统工程”？影响大型连锁超市生鲜食品经营成功的因素有哪些？

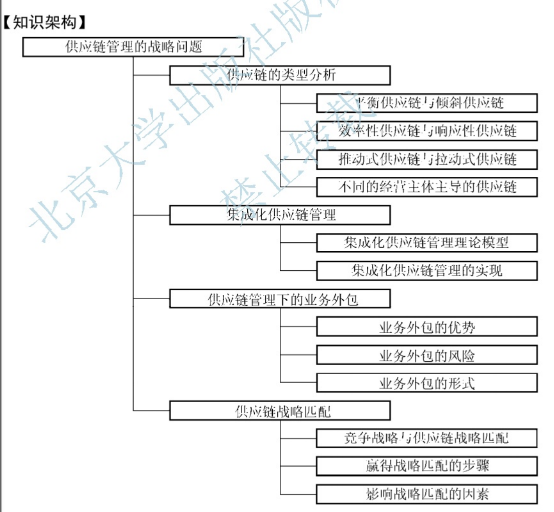
2. 苏果超市在保障生鲜食品安全方面做了哪些尝试？有哪些值得在其他大型连锁超市中推广借鉴的经验？为什么？

3. 苏果超市在未来生鲜经营发展道路上，对于食品安全还应该注意哪些事项？

4. 在食品安全“综合杠杆控制方法”中，政府、行业和社会应该发挥怎样的作用？为什么说企业的主体作用不容忽视？

第 2 章　供应链管理的战略问题

【知识架构】



【教学目标】

通过本章的学习，使学生了解供应链的各种类型及其特征，熟悉集成化供应链管理的理论模型与实现过程，正确理解供应链管理下的业务外包，重点掌握如何赢得竞争战略与供应链战略的匹配。




【经典案例】

利丰：杰出的供应链“指挥家”①

香港利丰集团是一家历史悠久，主要经营国际贸易业务的跨国公司。目前，由它所领导的制造业务外包网络，是全世界规模最大且经营最成功的几个同类网络之一。它主要给位于北美和欧洲的零售连锁店供应服装、配件、体育器材、家居用品和玩具。在过去 10 年里，利丰集团赢利将近 55 亿美元，年回报率高达 30%，如此惊人的业绩受到同行业每一家企业的钦羡。

利丰集团从不自己生产任何一件产品。但是，作为供应链网络的协调者，它负责监督供应链从头至尾的具体生产和传送过程。值得一提的是，它所采用的方法与汽车产业中普遍应用的供应商管理计划截然不同。利丰从不自己管理或监督每一个细微的过程，即使是对于少数几家一级供应商也是如此；它也从不通过烦琐的文字合同或复杂的信息技术来控制供应链网络。利丰成功的秘诀是它懂得如何进行外包运作，通过与 7500 多家值得信赖的专业的生产企业建立一种“互不干涉”的关系，使得公司可以在任何时间同时与多达 2500 家公司开展合作。利丰的供应商遍布在全球 40 多个不同的国家，其业务横跨东南亚，进入中国大陆、印度半岛、地中海地区、非洲乃至贯穿整个美洲大陆。所有这些供应商汇集在一起就具备了极高的生产弹性和丰富的技术资源，使得公司几乎可以满足所有客户的需求。利丰集团通过每季提前预定 30%～70%的候选供应商及给业绩好的供应商提供更多业务来保证这些供应商的忠诚度。

接到订单以后，利丰首先将业务进行细分。然后从它庞大的网络中选择专业的公司分别承担各种具体业务。例如，先在某国选取纱线，然后在第二个国家纺织和染色，在第三个国家裁剪，再在第四个国家生产，最后再将产品运往世界各地的销售商。对每个阶段的生产和配送，利丰公司都精心挑选那些最能胜任这些特定增值活动的公司。之后，至于如何完成任务，利丰公司都留给这些公司自行决定，绝不干预。对于每一个增值阶段，利丰公司只是提出对每项任务的具体要求，包括必须达到什么标准或成绩(但不会要求具体怎么去做)，供应商何时完成一项任务，以及转到下一个阶段的最后期限。这种管理模式，使得利丰公司既可以很好地控制供应商，同时又省去了对供应商企业进行改造的烦恼。利丰的做法是把决策权留给供应商，让它们自己决定通过哪种最有效的途径来进行生产，同时又满足了自己对产品和服务的需求。在此过程中，倘若出现了什么质量问题或遇到了物流运作方面的困难，此时，利丰足够灵活的供应链网络可以将它的商品快速地转移到另一条可选择的供应链或地点，使这些危机化险为夷。

利丰不断地寻找新的公司加入到它的供应链网络中，同时寻找开发新产品的机会。90 多年的经验使公司对于该行业有着深刻的了解，同时也使公司有能力辨别出哪些是可以帮助公司保持和扩大网络的企业。协调网络的成本是高昂的，但是，通过这种宽松的网络所产生的弹性优势，利丰集团不仅弥补了巨大的成本，而且还从中受益。公司也充分利用先进的科技手段来提高效率及扩展贸易关系，譬如在美国，公司为其最大的客户提供专用外部网，通过网络几乎连通了 75%的客户。此外，在当地条件允许的情况下，它还利用网络和电子邮件与供应商沟通。但是，在许多不发达国家，它的贸易还是通过电话、传真甚至最古老的私人访问形式来进行的。

利丰是香港历史最悠久的出口贸易商号之一，从一家传统贸易商成功转型为以供应链

① [英] 马丁·克里斯托弗. 物流与供应链管理[M].何明珂，等译. 北京：电子工业出版社，2006：230-231.

管理概念运作的现代跨国贸易集团。多年的企业实际运作经验，使利丰集团对供应链管理有深刻而独到的理解。利丰以客户的需求为中心，成为与上下游合作伙伴所构成的庞大网络的核心，管理、协调和监督这个创造价值的网络，整个供应链运作好像和谐优雅的“供应链交响乐”。这种“合奏”的前提是各供应链参与者能达成共识，并共同致力于实现供应链最终目标，这意味着必须形成一个供应链战略。

2.1　供应链的类型分析

由于供应链对提升企业竞争力的明显优势，使得它在企业经营中起到的作用越来越重要，供应链已经形成了一系列具有明显特点的模式与结构。随着研究角度与着眼点的不断变化，人们对供应链管理问题认识逐步深入。从不同的角度出发，根据不同的标准，可以将供应链划分成不同的类型。

【参考视频】

2.1.1　根据供应链容量与用户需求的关系划分

根据供应链容量与用户需求的关系可将供应链划分为平衡的供应链和倾斜的供应链。一个供应链具有一定的、相对稳定的设备容量和生产能力(所有节点企业能力的综合，包括供应商、制造商、分销商、零售商等)，但用户需求处于不断变化的过程中，当供应链的生产能力能和用户需求平衡时，供应链处于平衡状态，这种供应链被称为平衡供应链。平衡供应链可以实现各主要职能(低采购成本、规模效益、低运输成本、产品多样化和资金周转快)之间的平衡。当市场变化加剧，造成供应链成本增加、库存增加、浪费增加等现象时，企业不是在最优状态下运作，供应链则处于倾斜状态，称为倾斜供应链，如图 2.1 所示。

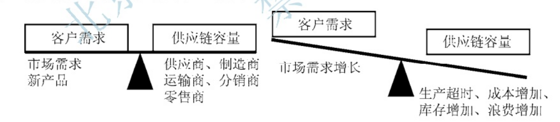


图 2.1　平衡供应链与倾斜供应链

2.1.2　根据供应链的功能模式划分

供应链的类型及特点与它所支持的产品在市场上的表现特点有很大关系，在实施供应链管理时，应该根据产品特点选择适当的供应链。根据供应链的功能可将供应链分为有效性供应链(efficient supply chain)和响应性供应链(responsive supply chain)。有效性供应链主要体现供应链的物料转换功能，即以最低的成本将原材料转化成零部件、半成品、产品，以及在供应链中的运输等；响应性供应链主要体现供应链的市场中介的功能，即把产品分配到满足用户需求的市场，对未预知的需求做出快速反应等。两种类型供应链的比较见表 2-1。

表 2-1　效率性供应链与响应性供应链比较

项　　目	效率性供应链	响应性供应链
主要目标	以最低成本供应需求	对需求做出快速响应
产品设计战略	以最低成本产生最大绩效	利用模块化方法，通过延迟实现产品差异化
定价战略	因为价格是最主要的客户驱动力，所以边际收益较低	因为价格不是主要的客户驱动力，所以边际收益较高
制造战略	通过高利用率降低成本	维持生产能力的柔性来缓冲需求/供应的不确定性
库存战略	最小化库存以降低成本	维持缓冲库存来应对需求/供应的不确定性
提前期战略	缩短，但是不能以增加成本为代价	大幅缩短，哪怕是付出巨大成本
供应商战略	根据成本和质量选择	按速度、柔性、可靠性的质量选择

资料来源：改编自“*What Is the Right Supply Chain for Your Product?*” Marshall L. Fisher, *Harvard Business Review* (March-April 1997), 83-93。

2.1.3　根据供应链驱动力的来源划分

根据供应链驱动力的来源可将供应链分为推动(push)和拉动式(pull)。推动式的供应链以制造商为核心，产品生产出来后从分销商逐级推向客户，分销商和零售商处于被动接受的地位，各个企业之间的集成度较低，通常采取提高安全库存量的办法应付需求变动。因此，整个供应链上的库存量较高，对需求变动的响应能力较差。这种运作方式适用于产品或市场变动较小、供应链管理初期阶段。拉动式供应链的驱动力产生于最终客户，整个供应链的集成度较高，信息交换迅速，可以有效地降低库存，并可以根据客户的需求实现定制化服务，为客户提供更大的价值。采取这种运作方式的供应链系统库存量较低，相应市场的速度快。但这种模式对供应链上的企业要求较高，对供应链运作的技术基础要求也较高。拉动式供应链适用于供大于求、客户需求不断变化的市场环境。这两种模式的示意图如图 2.2 所示。

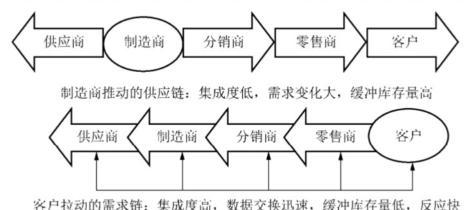


图 2.2　推动式供应链与拉动式供应链

2.1.4　根据供应链的网状结构划分

根据供应链的网络结构不同，可以将供应链划分为发散型供应链(V 型供应链)、会聚型供应链(A 型供应链)和介于二者之间的 T 型供应链。

V 型供应链是具有分散型网络结构的供应链。这种供应链以大批量物料存在方式为基础，相对于供应商，中间产品生产商拥有更多的客户，从而形成发散状的网络结构。例如，石油、化工、造纸和纺织等企业，原料经过中间产品的生产和转换，成为工业原材料，这些企业产生种类繁多的产品，满足众多下游客户的需求，从而形成了 V 型供应链。

A 型供应链是指具有会聚型结构的供应链。它在结构上与分散型供应链相反，其突出特点是：供应链上的核心企业拥有大量供应商而面向数量较少的最终客户。整个链条自上而下呈现出不断收缩的会聚状态。例如，汽车业、航空业或机械制造业等行业的供应链都属于这种类型，其核心生产企业或装配企业需要从大量的供应商手中采购大量种类繁多的物料或零部件，然后生产或组装成较少数量的产品。由于这些行业在产品的制造过程中，使用大量的零部件，而产品寿命周期长，市场相对稳定，会使零部件的库存占用大量资金。因此，其供应链一般要加强供应商和制造商之间的密切合作，共同控制库存量，以降低供应链总成本。

T 型供应链。这种供应链介于 A 型和 V 型之间，它存在于接近最终客户的行业，如医药保健品、电子产品和食品、饮料等。T 型供应链涉及的产品种类繁多，管理上一般采取多点控制方法，如生产地的选择，促销活动的开展地区和时机，以及对分销成本的控制等，因此这种供应链的管理相对复杂。由于该供应链(食品、服装和医药等行业的供应链)所提供的产品寿命期短，市场环境变化迅速，市场变动非常频繁，因此供应链必须适应这种市场要求，在及时掌握市场信息的基础上，尽可能准确估计市场需求的变化趋势，根据市场的变化，及时做出反应，抓住市场机遇，合理安排生产和供应，保证连续的生产过程能够动态地适应不断变化的市场。

2.1.5 根据供应链的主体划分

经营主体一般包括生产商、批发商、零售商和各种形式的物流服务提供商，不同的供应链中，各种经营主体处于不同的地位，它们影响着供应链的模式和类型。根据供应链核心企业的经营主体，可以将供应链分为以生产商、批发商、零售商和第三方物流商为主体的供应链模式。

1. 以生产商为主体的供应链

这种模式主要产生于中间商实力还比较小或生产企业的实力比较强大的情况下，其主要原因是生产企业内部资源的挖掘空间已相当小，同时企业产品的销售渠道又难以控制。在这种情况下，生产企业往往会建立自己的销售渠道或严格控制原有的渠道成员，后者就形成了生产企业为主导的供应链。这种供应链是在以生产为导向的大背景下出现的，其结构相对复杂。图 2.3 是这种模式的示意图。

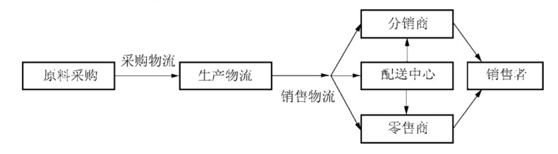


图 2.3　以生产商为主体的供应链模式

2. 以批发商为主体的供应链

批发商在供应链结构中一般执行配送功能，其供应链结构取决于产品的特征、生产商所选择的渠道、消费者的购买渠道和批发商的营销策略。图 2.4 显示了消费品批发商的供应链结构的形式和变化。在所显示的 4 种结构中，对消费者来说最典型的是批发商-零售商-消费者结构，绝大多数批量生产的消费品都是这样到达市场的。图 2.5 所示是工业品批发商的供应链结构。在工业品市场中，绝大多数产品都是直接从生产者手中转移到消费者手中的，批发商往往只处理供应品，替换零件和小批量项目的订货。

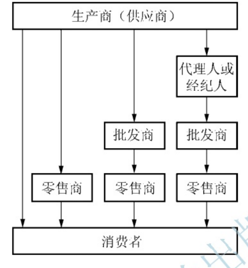


图 2.4　消费品批发商的供应链结构

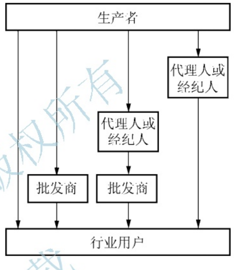


图 2.5　工业品批发商的供应链结构

3. 以零售商为主体的供应链

这种模式是在以需求为导向、产品市场从卖方市场转变为买方市场的大背景下产生的。由于消费者的力量日益强大，制造企业又远离消费者，无法及时、正确地了解消费者的需求，而零售商特别是享有强大的品牌优势的零售商，由于贴近消费者，实力强大，可以通过自己的品牌优势来建立一个以自己为中心的供应链。沃尔玛就是这种模式的典型案例。这种模式如图 2.6 所示。

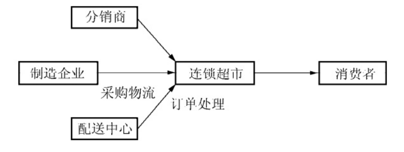


图 2.6　以零售商为主体的供应链结构

4. 以第三方物流商为主体的供应链

第三方物流企业在参与供应链管理过程中，与供应链其他成员之间的合作不断加深，而将业务延伸出物流领域，并成为对整个供应链运作质量的真正控制者。这样就形成了以第三方物流企业为主导的供应链模式，如图 2.7 所示。

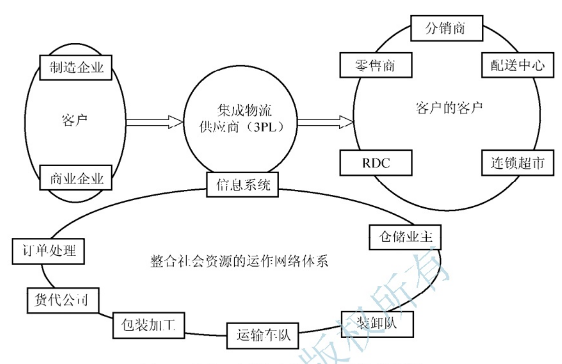


图2.7　以第三方物流企业为主体的供应链结构

这种模式可以分为三个阶段。

(1) 第一阶段为初级阶段，主导供应链的第三方物流企业完全或主要提供物流服务，并依靠物流服务来赢得消费者。这是最基本的模式，也是供应链形成的初级阶段。

(2) 第二阶段为发展阶段，主导供应链的第三方物流企业既提供物流服务又提供供应链整合方案。它不再处于被动地位，而是借助自己特色服务的核心地位优势积极主动地组织和管理整个供应链，是在第一阶段的基础上不断发展起来的。

(3) 第三阶段为成熟阶段，主导供应链的第三方物流企业专门提供供应链整合方案。公司通过运用各种先进的理论和信息技术，最大限度地发挥供应链的整合优势，实现供应链的无缝连接。在这一阶段真正实现了虚拟企业，也被称为第四方物流主导的供应链模式。


阅读案例2-1

【拓展期刊】

菜鸟网络三网发力，打造云供应链服务体系[①]

菜鸟网络成立于2013年5月，由阿里巴巴集团、银泰集团联合复星集团、富春集团、顺丰集团、三通一达(申通、圆通、中通、韵达)等企业共同组建。计划首期投入人民币1000亿元。希望通过8～10年的努力，建立一张能支撑日均300亿(年度约10万亿)网络零售额的智能物流骨干网络，支持数千万家新型企业成长发展，让全中国任何一个地区做到24小时内送货必达。

据阿里巴巴确认，菜鸟网络原CEO沈国军升任副董事长，阿里巴巴集团COO张勇兼任菜鸟网络CEO。与此同时，菜鸟网络2014年将在天网(物流数据)、地网(仓储物流中心)、人网(服务站、自提点)三网同时发力，并与阿里电商业务全面打通。按照菜鸟网络最新的战略规划，2014年天网、地网、人

① 菜鸟网络三网发力，打造云供应链服务体系．http://www.down.cc/news/16812.html.

网将共同发力，与合作伙伴一同打造云供应链服务[①]体系。

地网即在全国各个中心区域建设仓储中心，搭建连通全国的高标准仓储体系，与合作伙伴一起为商家提供与仓储相关的服务。据介绍，过去一年菜鸟网络在各地的仓储中心推进速度非常迅速，多地仓库的建设正在进行中。2014 年，菜鸟网络仓储中心的建设还将继续保持高速。

天网即物流数据平台及数据工具，是打通菜鸟、阿里电商体系、物流公司、商家、消费者之间的数据分享平台。阿里巴巴表示，去年双 11 这个数据平台几乎成为全国物流体系调度中心，协同各大快递物流企业高效运转。双 11 当天产生的 1 亿个包裹在极短的时间内便完成了全国范围的流转和递送，并未出现大面积爆仓、延迟等情况。今年，菜鸟天网还将基于数据平台开发出更多工具，帮助物流快递企业和商家提高运营效率。

人网则是在帮助各大快递公司提高快递员的工作效率同时，还有包括大量针对消费者的线下实体服务体系的建设，包括进到小区的服务站，自提点等体系。

按照菜鸟网络规划，天网数据将为地网仓库的高效运转提供支撑，地网也将产生数据反哺到天网数据分享平台，为更多合作伙伴所用。同时，数据的互通分享，又能帮助落地的服务站，甚至快递员高效完成递送工作。

同时，菜鸟网络也将全面接入阿里电商业务，协同各大快递物流企业，帮助更多商家和消费者能享受到更好的物流服务和体验。阿里巴巴方面表示，最终天地人三网将构成一套云供应链服务体系，并相互形成螺旋上升，快速推动中国智能物流骨干网络的建设。

2.2 集成化供应链管理

要成功地实施供应链管理，使供应链管理真正成为有竞争力的武器，就要抛弃传统的管理思想，把企业内部以及节点企业之间的各种业务看作一个整体功能过程，形成集成化供应链管理体系。通过信息、制造和现代管理技术，将企业生产经营过程中有关的人、技术、经营管理三要素有机地集成并优化运行，通过对生产经营过程的物料流、管理过程的信息流和决策过程的决策流进行有效的控制和协调，将企业内部的供应链与企业外部的供应链有机地集成起来，达到全局动态最优目标，以适应新的竞争环境下市场对生产和管理过程提出的高质量、高柔性和低成本的要求。

2.2.1 集成化供应链管理理论模型

集成化供应链管理的核心是围绕三个回路展开，形成相互协调的一个整体。这三个回路分别是：由顾客化需求——集成化计划——业务流程重组——面向对象过程控制组成第一个控制回路(作业回路)；由顾客化策略——信息共享——调整适应性——创造性团队组成第二个回路(策略回路)；在作业回路中每个作业形成各自相应的作业性能评价，并与相应的策略回路形成第三个回路(性能评价回路)[②]。集成化供应链管理理论模型如图 2.8 所示。

① 云服务是基于互联网的相关服务的增加、使用和交付模式，通常涉及通过互联网来提供动态易扩展且经常是虚拟化的资源。云是网络、互联网的一种比喻说法。

② 马士华，林勇. 供应链管理 [M]. 北京：机械工业出版社，2010.

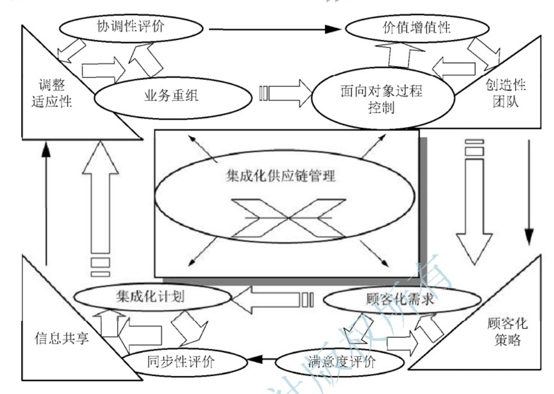


图 2.8 集成化供应链管理理论模型

顾客化需求——顾客化策略回路中主要涉及的内容包括：满意策略与用户满意评价理论、面向顾客化的产品决策理论研究、供应链的柔性敏捷化策略等；信息共享——同步化计划回路中主要涉及的内容包括：JIT 供销一体化策略、供应链的信息组织与集成、并行化经营策略；调整适应性——业务重组回路中主要涉及供需合作关系问题、战略伙伴关系、供应链(重建)精细化策略等问题；面向对象的过程控制——创造性团队回路中主要涉及面向对象的集成化生产计划与控制策略、基于价值增值的多级库存控制理论、资源约束理论在供应链中的应用、质量保证体系、群体决策理论等。

特别提示

集成化供应链管理的核心是围绕作业回路、策略回路、性能评价回路展开，形成相互协调的一个有机整体。

2.2.2 集成化供应链管理的实现

企业实施供应链管理通常会面对许多问题，诸如：供应链的高成本(占净销售值的 5%～20%)；库存水平过高(库存水平经常保持在 3～5 个月)；部门之间的冲突；目标重构；产品寿命周期变短；外部竞争加剧；经济发展的不确定性增加；价格和汇率的影响；用户多样化需求，等等。要解决这些问题，真正实现集成化供应链管理，企业需要实现几个转变：企业要从供应链的整体出发，考虑企业内部的结构优化问题；企业要转变思维模式，从纵向一维空间思维向纵横一体的多维空间思维方式转变；企业要放弃“小而全、大而全”的封闭的经营思想，向与供应链中的相关企业建立战略伙伴关系为纽带的优势互补、合作关

系转变；企业要建立分布的、透明的信息集成系统，保持信息沟通渠道的畅通和透明度；所有的人和部门都应对共同任务有共同的认识和了解，去除部门障碍，实行协调工作和并行化经营；风险分担与利益共享。企业从传统的管理模式转向集成化供应链管理模式，一般要经过从最低层次的基础建设到最高层次的集成化供应链动态联盟，具体包括五个阶段，如图 2.9 所示。

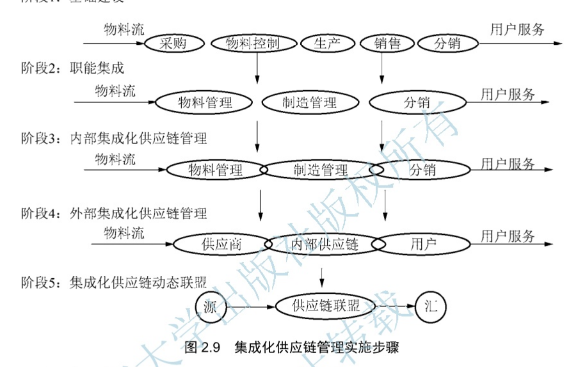


图 2.9 集成化供应链管理实施步骤

1. 基础建设阶段

基础建设阶段是在原有企业供应链的基础上分析、总结企业现状，分析企业内部对供应链管理的有利影响和不利影响，同时分析外部市场环境，对市场的特征和不确定性做出分析和评价，最后相应地完善企业的供应链。

在传统型的供应链中，企业职能部门分散、独立地控制供应链中的不同业务。企业组织结构比较松散。这时的供应链管理主要具有以下特征。

(1) 企业的核心注重于产品质量，由于过于注重生产、包装、交货等的质量，可能导致成本过高，所以企业的目标在于以尽可能低的成本生产高质量的产品，以解决成本—效益障碍。

(2) 关于销售、制造、计划、物料、采购等控制系统和业务过程相互独立、不相匹配，因部门合作和集成业务失败导致多级库存等问题。

(3) 组织部门界限分明，单独操作，往往导致相互之间的冲突。采购部门只控制物料来源和原材料库存；制造和生产部门通过各种工艺过程实现原材料到成品的转换；而销售和分销部门只处理外部的供应链和库存，而部门之间的关联业务往往就会因各自为政而发生冲突。

处于这一阶段的企业主要采用短期计划，出现困难时需要一个一个地加以解决。虽然企业强调办公自动化，但这样一种环境下往往导致整个供应链的效率低下，同时也增加了企业对供应和需求变化影响的敏感度。

2. 职能集成阶段

职能集成阶段集中于处理企业内部的物流，企业围绕核心职能对物流实施集成化管理，对组织实行业务流程重构。实现职能部门的优化集成，通常可以建立交叉职能小组，参与计划和执行项目，以提高职能部门之间的合作，克服这一阶段可能存在的不能很好满足用户订单的问题。

职能集成强调满足用户的需求。事实上，用户需求在今天已经成为驱动企业生产的主要动力，而成本在其次，但这样往往导致第二阶段的生产、运输、库存等成本的增加。此时供应链管理主要有以下特征。

(1) 将分销和运输等职能集成到物流管理中来，制造和采购职能集成到生产职能中来。

(2) 强调降低成本而不注重操作水平的提高。

(3) 积极为用户提供各种服务，满足用户需求。

(4) 职能部门结构严谨，有库存做缓冲。

(5) 具有较完善的内部协定，如采购折扣、库存投资水平、批量等。

(6) 主要将订单完成情况及其准确性作为评价指标。

在集成化供应链管理的第二阶段一般采用 MRP 系统进行计划和控制。对于分销网，需求得不到准确的预测和控制，分销的基础设施与制造也没有有效的连接。由于用户的需求得不到确切的理解，从而导致计划不准确和业务的失误，所以在第二阶段要采用有效的预测技术和工具对用户的需求做出较为准确的预测、计划和控制。

但是，以上采用的各项技术之间、各项业务流程之间、技术与业务流程之间都缺乏集成，库存和浪费等问题仍会困扰企业。

3. 内部集成化供应链管理阶段

内部集成化供应链管理阶段要实现企业直接控制的领域的集成，实现企业内部供应链与外部供应链中供应商和用户管理部分的集成，形成内部集成化供应链。集成的输出是集成化的计划和控制系统。为了支持企业内部集成化供应链管理，主要采用供应链计划(Supply Chain Planning，SCP)和 ERP 系统来实施集成化计划和控制。这两种信息技术都是基于客户/服务(Client/Server)体系在企业内部集成中的应用。有效的 SCP 集成了企业所有的主要计划和决策业务，包括：需求预测、库存计划、资源配置、设备管理、优化路径、基于能力约束的生产计划和作业计划、物料和能力计划、采购计划等。而 ERP 系统集成了企业业务流程中主要的执行职能，包括订单管理、财务管理、库存管理、生产制造管理、采购等职能。而 SCP 和 ERP 通过基于事件的集成技术连接在一起。

本阶段企业管理的核心是内部集成化供应链管理的效率问题，主要考虑在优化资源、能力的基础上，以最低的成本和最快的速度生产最好的产品，快速地满足用户的需求，以提高企业的反应能力和效率。这对于生产多品种或提供多种服务的企业来说意义更大，投资提高企业的运作柔性也变得越来越重要。在本阶段需构建新的交叉职能业务流程，逐步取代传统的职能模块，以用户需求和高质量的预测信息驱动整个企业供应链的运作，因满足用户需求而导致的高服务成本是此阶段管理的主要问题。此阶段的供应链管理具有以下特征。

(1) 强调战术问题而非战略问题。

(2) 制订中期计划，实施集成化的计划和控制体系。

(3) 强调效率而非有效性，即保证要做的事情尽可能好、尽可能快的完成。

(4) 从采购到分销的完整系统具有可见性。

(5) 广泛地运用 EDI 和 Internet 等信息技术支持与供应商及用户的联系和获得快速的反应能力。EDI 是集成化供应链管理的重要工具，特别是在进行国际贸易合作需要大量关于运输的文件时，利用 EDI 可以使企业快速获得信息和更好地为用户提供优质服务。

(6) 与用户建立良好的关系，而不是“管理”用户。

这一阶段可以采用 DRP 系统、MRP II 系统管理物料，运用 JIT 等技术支持物料计划的执行。JIT 的应用可以使企业缩短市场反应时间、降低库存水平和减少浪费。在这个阶段，企业可以考虑同步化的需求管理，将用户的需求与制造计划和供应商的物料流同步化，减少不增值的业务。同时企业可以通过广泛的信息网络(而不是大量的库存)来获得巨大的利润。

4. 外部集成化供应链管理阶段

实现集成化供应链管理的关键在于本阶段，将企业内部供应链与外部的供应商和用户集成起来，形成一个集成化供应网链。而与主要供应商和用户建立良好的合作伙伴关系，即所谓的供应链合作关系(supply chain partnership)，是集成化供应链管理的关键之关键。

此阶段企业要特别注重战略伙伴关系管理。管理的焦点要以面向供应商和用户取代面向产品，增加与主要供应商和用户的联系，增进相互之间的了解(对产品、工艺、组织、企业文化等)，相互之间保持一定的一致性，实现相互之间信息共享等，企业通过为用户提供与竞争者不同的产品/服务或增值的信息而获利。供应商管理库存(Vendor Management Inventory，VMI)和共同计划预测与库存补充(Collaborative Planning Forecasting and Replenishment，CPFR)的应用就是企业转向改善、建立良好的合作伙伴关系的典型例子。通过建立良好的合作伙伴关系，企业就可以很好地与用户、供应商和服务提供商实现集成和合作，共同在预测、产品设计、生产、运输计划和竞争策略等方面设计和控制整个供应链的运作。对于主要用户，企业一般建立以用户为核心的小组，这样的小组具有不同职能领域的功能，从而更好地为主要用户提供有针对性的服务。

处于这个阶段的企业，生产系统必须具备更高的柔性，以提高对用户需求的反应能力和速度。企业必须能根据不同用户的需求，既能按订单生产(make-order)，按订单组装、包装(assemble or package-to-order)，又能按备货方式生产(make-to-stock)，这样一种根据用户的不同需求对资源进行不同优化配置的策略称为动态用户约束点策略。延迟(postponement)技术可以很好地实现以上策略。延迟技术强调企业产品生产加工到一定阶段后，等待收到用户订单以后根据用户的不同要求完成产品的最后加工、组装，这样企业供应链的生产就具有了很高的柔性。

为了达到与外部供应链的集成，企业必须采用适当的信息技术为企业内部的信息系统提供与外部供应链节点企业的很好的接口，达到信息共享、信息交互和相互操作的一致性。这需要采用 Internet 信息技术。本阶段企业采用销售点驱动的同步化、集成化的计划和控制系统。它集成了用户订购数据和合作开发计划、基于约束的动态供应计划、生产计划等功能，以保证整个供应链中的成员以一致的眼光来同步化地进行供应链管理。


特别提示

外部供应链集成阶段将企业内部供应链与外部的供应商和用户集成起来，形成一个集成化供应网链，与主要供应商和用户建立良好的战略合作伙伴关系，是集成化供应链管理的关键之关键。

5. 集成化供应链动态联盟阶段

在完成以上四个阶段的集成以后，已经构成了一个网链化的企业结构，成为供应链共同体，它的战略核心及发展目标是占据市场的领导地位。为了占据市场的领导地位，随着市场竞争的加剧，供应链共同体必将成为一个动态的网链结构，以适应市场变化、柔性、速度、革新、知识等的需要，不能适应供应链需求的企业将被从供应链联盟中淘汰。供应链从而成为一个能快速重构的动态组织结构，即集成化供应链动态联盟。企业通过 Internet、商务软件等技术集成在一起以满足用户的需求，一旦用户的需求消失，它也将随之解体。而当另一需求出现时，这样的一个组织结构又由新的企业动态地重新组成。在这样一种环境中求生存，企业如何成为一个能及时、快速地满足用户需求的供应商，是企业生存、发展的关键。

集成化供应链动态联盟是基于一定的市场需求、根据共同的目标而组成的，通过实时信息的共享来实现集成的一个动态的网链结构。主要应用的信息技术是 Internet/Intranet 的集成，同步化的、扩展的供应链计划和控制系统是主要的工具，基于 Internet 的电子商务取代传统的商务手段。这也是供应链管理发展的必然趋势。


特别提示

集成化供应链动态联盟是基于一定的市场需求、根据共同的目标而组成的，通过实时信息共享来实现集成的一个动态的网链结构，也是供应链管理发展的必然趋势。


阅读案例 2-2

灵巧汽车①

梅塞德斯—奔驰(Mercedes-Benz)公司的下属公司迷你型轿车(MCC)公司引进了一种新的汽车概念，称为灵巧汽车。这种汽车就是所谓的双座迷你型汽车(比菲亚特 500 更小)，主要为城市使用而设计。不论汽车本身还是生产以及为最终客户配送所需的整个过程，都侧重于尽可能提高对客户需求的响应速度。通常，实际完成客户定制化涉及供应链的三个阶段。

首先，汽车的主体由位于法国埃萨斯—罗斯林(被称为精灵谷)的工厂进行组装。汽车基于一个整体的安全车架，在其上附带或装配各种模件。它有五个主要模块组成：平台、发动机、车门和车顶、电子设备以及驾驶座，其中包括子模块和配件。这些模块按最终组装顺序由一小部分一级供应商提供，其中有七家完全与最终装配厂整合。这七家公司与 MCC 坐落于同一地区，并通过延缓性购买方法供

① [英]艾伦·哈里森，[荷]雷姆科·范赫克. 物流管理[M]. 张杰，译. 北京：机械工业出版社，2006.

应“超级模块”。最终装配过程(延缓购买)中所需的配件只有在必要的情况下才由 OEM 购买。例如，整个汽车后座，包括轮子、悬挂装置和发动机，都是由一个供应商提前组装的，在组装线最终需要之前都由它储存。车门和仪表装置也是一样。这七家供应商提供的配件共占产品总价值的 50%。

为了在整个工厂中保持畅通的产品运输流，汽车沿着组装线中的工作站移动。生产线布局为十字形(图 2.10)。这样，已经过整合的供应商就能够从自己工厂的车间直接向最终组装线提供它们完成的产品。这样做所带来的效果是供应商的作用增大，MCC 可以在 4.5 小时内组装一辆汽车。除了缩短响应时间，产品设计和柔性生产系统的好处还在于，各种配件可以被组装成不同的产品。

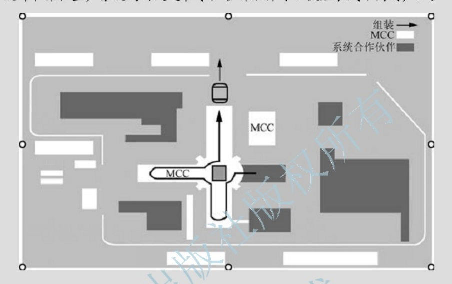


图 2.10 灵巧汽车的厂区布局

再有，很多以前被认为是生产商核心工作的活动，例如车体部件的冲压、喷漆过程，甚至是内部物流协调，都不再由 MCC 进行。供应商不仅密切地参与最终的汽车组装过程，同时还深入产品的开发、计划和发布。外部生产元件和配件以及类似运输这样的辅助服务都是一样的，生产大楼和场地管理也是如此。

作为供应链的第二阶段，销售系统对不断变化的客户需求做出快速响应。汽车在市区的购物中心和其他人们经常出入的地点进行销售，销售点布置得充满生活气息。这些特许经销商使用多媒体系统让客户在展厅“设计”自己的汽车，然后将汽车订单转给配送中心。这样客户就可以参与设计过程，通过与客户本人的直接对话可以使销售变得更有针对性。对于提前期不到一天的订单，五家位于欧洲的地区配送中心可以及时地向经销商提供所需要的汽车。一些最终组装任务，如添加特殊属性或是简单的最终组合由这些配送中心完成。这就是一个推迟生产的例子。为了进行最后的组装，销售中心要储存汽车和可改变的模件。

最后，汽车的模件概念使客户能够在产品生命周期内通过添加产品特性和快速替换车体部件彻底更新并升级产品。这样，汽车就不仅仅是一项固定资产，而同时更是一件客户可以终生使用的消费品。

2.3 供应链管理下的业务外包

供应链管理注重的是企业核心竞争力，强调根据企业自身特点，专门从事某一领域、某一专门业务，在某一点形成自己的竞争优势。因此，在供应链管理环境下，企业成功与否是由企业积聚和使用的知识为产品或服务增值的程度来衡量。外包是指从外部提供者处

购买一种创造价值的服务的行为。外包容许一个企业集中在它的核心竞争力上创造价值，企业利用外包是因为它们不拥有在所有主要和辅助业务中实现竞争优势所需要的资源和能力[①]。外包决策的制定基于对选择外包提供的供应链盈余的增加与导致的风险增加的权衡。当盈余增加较大而风险增加较小时，企业选择外包。

2.3.1 业务外包的优势分析

供应链环境下的资源配置决策是一个增值的决策过程，如果企业能以更低的成本获得比自制更高价值的资源，那么企业应该选择外包。业务外包的主要原因是，极少有企业拥有在所有主要与辅助业务中实现竞争优势所需要的资源与能力。通过外包企业自身缺少的资源与能力，企业可以专注于能创造价值的核心竞争力。例如，戴尔将大部分的生产和客户服务外包，专注于利用它的配送渠道来创造价值；耐克专注于设计与市场营销，几乎把所有的生产部分进行了外包。一般来说，业务外包能够给企业带来以下优势。

1. 分担风险，获得加速重构的优势

企业本身的资源、能力是有限的，通过业务外包，选择全球最好的企业，实现外向资源配置，形成强大的供应链，从而分散由政治、经济、市场、财务等因素产生的风险，与外部的合作伙伴分担风险。这样，企业会变得更有柔性，更能适应瞬息万变的外部环境。

企业重构需要花费企业很多的时间，并且获得效益也要很长的时间，而业务外包是企业重构的重要策略，可以帮助企业很快解决业务方面的重构问题。

2. 剥离企业难以管理或失控的辅助业务

企业可以将内部运行效率不高的辅助业务职能外包，以解决企业在这方面有管理难题。例如，Fender(Fender Musical Instruments Corporation)公司将供应链管理交由 UPS。Fender 公司是 1946 年建立，现已经成为美国的标志之一，Fender 对现代音乐发展的贡献波及全球并且仍在继续。Fender 乐器已经在爵士、布鲁斯、乡村、摇滚等许多流行音乐风格上留下了印记。Fender 公司在亚利桑那州的 Scottsdale、加利福尼亚州的 Cornona、田纳西州的 Nashville、墨西哥的 Ensenada、英国 London、德国 Dusseldorf、法国 Paris 和瑞典 Gothenburg 都设有工厂。UPS 管理着 Fender 在世界各地的多式联运、商品的质量检查、库存管理、销售商与中间商的订单执行。这一供应链管理的好处是 Fender 可以更专注于其核心竞争能力。

3. 使用企业不拥有的资源

企业的主要资源，包括资金、技术、人力资源、生产设备、销售网络、配套设施等要素，是制约企业发展的主要“瓶颈”，特别是在当今时代，技术和需求的变化十分复杂，一个企业的资源配置不可能局限于本组织的范围之内。即使对于一个实力非常强大、有着多年经验积累的跨国企业集团来说，仅仅依靠自身的力量，也是不经济的。为此，企业应把自己的主要资源集中于自己擅长的主业，而把辅助功能留给专业的企业。比如，美国通用汽车的萨顿工厂通过与赖德专业物流公司合作，取得了良好的效益。但是，企

① [美]迈克尔 • A. 希特等. 战略管理——竞争与全球化[M]. 吕巍，等译. 北京：机械工业出版社，2003：116-117.

业必须同时进行成本/收益分析，确认在长期进行这种外包是否有利，由此决定是否应该采取外包策略。

4. 降低和控制成本，节约资本资金

许多外部资源配置服务提供者都拥有能比本企业更有效、更便宜的完成业务的技术和知识，因而他们可以实现规模效益，并且愿意通过这种方式获利。企业可以通过外向资源配置避免在设备、技术、研究开发上的大额投资。如：企业自建物流需要投入大量的资金购买物流设备，建设仓库和建立信息网络等。这些投入对于缺乏资金的企业特别是中小企业来说是个沉重的负担。而如果将物流外包，不仅可以减少设施的投资，还解放了仓库和车队方面的资金占用，加速了资金周转。

2.3.2 业务外包的风险

虽然业务外包能为企业带来优势，增强核心竞争能力，但是当企业进行业务外包时，必须衡量以下风险。

1. 增加企业责任外移的可能性

业务外包一般可以减少企业对业务的监控，同时可能增加企业责任外移的可能性，有时甚至丧失内部控制能力。因此，企业必须不断监控外企业的行为并与之建立稳定长期的联系，或者选择自己来做。如惠普和摩托罗拉将大部分制造业务外包给合同制造商，但是不愿意将采购与设计外包。由于零部件的通用性，可以断定合同制造商能够在采购与设计资产方面达到更高水平的聚集效应，然而权力丧失的潜在损失可能更大。

2. 流程分离，减少与顾客/供应商接触

企业将其功能外包时出现的最大问题是失去对流程的控制。将第三方引入一个分离的供应链流程只会使该流程更糟糕、更难控制。第一步应该是控制该流程，接着做成本/收益分析，然后才能决定是否外包。另外，企业引进第三方后可能会失去顾客/供应商接触。当那些向顾客直销的公司决定使用第三方来收集订单或发送产品时，顾客接触的丢失尤其明显。一个著名的例子是 Boise Cascade 公司，它将所有的对外配送都外包给第三方，导致了明显的顾客接触缺失。Boise Cascade 公司于是决定自己配送那些离配送中心较近的顾客的产品。由于配送中心周围的顾客密度很大，因此第三方可以提供的盈余增加相当小，但是自己做却增加了顾客接触，其好处是非常巨大的。

3. 协调成本的增加

外包时经常发生的错误是低估了执行供应链任务的多个实体间的协调成本。公司计划将供应链的各种功能外包给不同的第三方是很正确的。如果公司认为协调是它的核心优势之一，那么将功能外包给多个第三方是可行的(也可能是非常有效的)。思科公司就是一个优秀的协调者。但是，思科在 21 世纪初期也曾陷入困境，由于协调问题带来了大量剩余的库存。2000 年，耐克与 i2 Technologies 公司之间出现了协调问题。耐克责怪 i2 公司提供的供应链计划软件致使它在库存管理上损失了 1 亿美元。而 i2 公司却责怪耐克在软件的执行方面出现了问题。显然，两家公司之间的失调导致了合作的失败。

4. 泄露敏感数据和信息

业务外包需要企业与外部合作企业共享需求信息，有时还要共享知识产权。如果合作企业也服务其他竞争者，那么总会有泄露敏感数据和信息的危险。企业通常执意要求合作企业建造防火墙，但是防火墙增加了资产的专用性，限制了合作企业提供的盈余的增加。当泄露成为一个问题时，尤其对于知识产权而言，企业通常选择自己执行此项功能。

2.3.3 业务外包的主要方式

1. 研发外包

研发外包是利用外部资源弥补自己开发能力的不足。即使实现外包的企业，也应该设有自己的研发部门和保持相当的研发力量，因为企业要保持其技术优势，必须具备持续创新能力。

2. 生产外包

生产外包一般是企业将生产环节安排到劳动力水平较低的国家，以提高生产环节的效率。大企业将自己的资源专注在新产品的开发、设计和销售上，而将生产及生产过程的相关研究外包给其他的合同生产企业。

3. 物流外包

物流外包不仅仅降低了企业的整体运作成本，更重要的是使买卖过程摆脱了物流过程的束缚，企业摆脱了现存操作模式和操作能力的束缚，使供应链能够在一夜之间提供前所未有的服务。例如："哈利·波特"曾经遇到的物流难题，2000 年 7 月 8 日，星期六，FedEx Express 和 FedEx Home Delivery 为 25000 名第一批在网站上订购 J. K. Rowling 新书的人提供交付服务。这被亚马逊称为"目前为止，最大的电子商务配送事件"。这一事件预示着互联网开始对供应链管理进行革命。在该书公开发布的前一周，超过 253000 本书被预先订购，并将在 7 月 8 日发送，打破了亚马逊预订纪录。为了达到这个目标，联邦快递将图书从亚马逊的 5 个配送中心：特拉华的纽卡斯尔、华盛顿的西雅图、内华达的 Fernley、堪萨斯的 Cofieyville、乔治亚的 McDonough 和肯塔基的 Campbellsvme 运出，联邦快递的 25 个机构使用了 100 个计划好的航班。联邦快递预计有超过 30000 名员工参与这次一日大运送，这可能是网上购物历史上最大的一次 B2C 配送行动。

显然，亚马逊《哈利·波特与火焰杯》优异的销售至少部分与其物流外包战略相关，是 FedEx 为亚马逊解决了"哈利·波特"的物流难题。

4. 脑力资源外包

雇用外界的人力主要是脑力资源，解决本部门解决不了或解决不好的问题。脑力资源外包内容主要有：互联网咨询、信息管理、ERP 系统实施应用、管理咨询等。

5. 应用服务外包

许多企业已经普遍将信息系统业务，在规定的服务水平基础上外包给应用服务提供商(ASP)，由其管理并提供用户所需要的信息服务。

6. 全球范围的业务外包

在全球范围内对原材料、零部件的配置正成为企业国际化进程中获得竞争优势的一种重要技术手段。全球业务外包也有它的复杂性、风险和挑战。国际运输方面可能遇到地区方面的限制，订单和再订货可能遇到配额的限制，汇率变动及货币的不同也会影响付款的正常运作。


特别提示

外包是指从外部提供者处购买一种创造价值的服务的行为。外包决策的制定基于对选择外包提供的供应链盈余的增加与导致的风险增加的权衡。当盈余增加增大而风险增加较小时，企业将选择适当的合作伙伴进行业务外包，从而现实外向资源配置，形成强大的供应链。

2.4 供应链管理的战略匹配

在供应链上建立联盟最根本的原因是更好地服务于最终客户。如果供应链上各个成员有互不相同的竞争战略，可能形成冲突，就不能很好地服务于最终客户；相反，如果能有一系列共同而一致竞争战略标准指导着供应链的各个环节，那么该供应链在市场上会处于更有利的地位。

2.4.1 竞争战略与供应链战略

企业竞争战略是由为满足的顾客需求的产品和服务类型而决定。例如，戴尔强调以合理的价格提供个性化、多品种的产品，但其顾客却要等上大约 1 周时间才能得到产品。相反，顾客可以步入一家电脑零售店，并在售货员的帮助下，购买一台联想电脑。然而，零售商处的计算机品种和个性化产品的供给是有限的。可见，竞争战略都建立在顾客对产品成本、产品送达与反馈时间、产品种类和产品质量偏好的基础上。戴尔的顾客在网上购物，因而更多地强调产品种类和个性化。而在零售商处购买个人电脑的顾客，则更注重商家在挑选产品上给予的帮助及更快的反馈时间。因此，企业竞争战略的设计必须以顾客偏好为基础。竞争战略以一个顾客或多个顾客市场为目标，目的是提供能满足顾客需求的产品和服务。这是由价值链决定的，价值链始于新产品开发，创造了各种规格的产品。市场营销通过公布产品和服务将要满足的顾客偏好来启动需求，还将顾客的投入用于新产品开发。生产部门利用各种新产品，将投入转变为产出，来制造产品。配送或者将产品送达顾客，或者把顾客带来选购产品。服务是对顾客在购物期间或购物之后各种要求的反馈。这些都是成功销售所必须具备的核心职能。财务、会计、信息技术和人力资源为价值链的职能运作提供支持和便利。要执行企业竞争战略，所有这些职能部门都要发挥作用，并且每个职能部门都必须规划出本部门的战略。

供应链战略则是关注原材料的获取，物料的运进运出，产品制造或提供服务的运作，产品的配送，后续的服务以及这些流程是由公司自行解决还是外包。因为几乎没有组织是完全纵向一体化的，所以重要的一点是要认识到供应链战略不仅界定哪些流程应在组织内



部处理为好，而且界定每个供应链参与实体所应当起到的作用。比如，思科的供应链战略要求外包大部分的零部件生产及组装，在这种情况下，思科的供应链战略不但要确定公司应该做好哪些工作，而且要确定承担供应链中外包任务的第三方的作用。供应链战略要求生产经营、分销和服务这些职能，无论是本公司履行还是外包，都要做得尤其出众。

2.4.2 竞争战略与供应链战略匹配

任何一家企业要想获得成功，其供应链战略和竞争战略一定要相互匹配。战略匹配意味着竞争战略和供应链战略要有共同目标。所谓共同目标是指竞争战略所要满足的顾客至上理念和供应链战略旨在建立的供应链能力之间的协同性与一致性。

价值链中的各个流程和功能是不可分割的整体，没有任何单个流程和功能可以决定企业的成功；相反，任何一个流程和功能出现问题都将导致整条链的失败。企业的成败与以下因素紧密相连：一是竞争战略要和所有的职能战略相互匹配以形成协调统一的总体战略。任何一个职能战略必须支持其他的职能战略，帮助企业实现竞争战略目标。不同职能部门必须合适地配置本部门的流程及资源以能够成功执行这些战略。二是整体供应链战略的设计和各阶段的作用必须协调一致，以支持供应链战略。供应链管理的首要任务是将供应链设计和其他所有核心职能战略与总体的竞争战略协调一致进而达到战略匹配。

戴尔的竞争战略是以合理价位提供多种定制化的产品，它的客户可以从数千种计算机配置中进行选择。关于供应链战略，计算机制造商可以采用高效率的供应链，专注于生产低成本计算机的能力，减少品种以利用规模经济；也可以采用高柔性、高响应性的供应链，生产多品种的产品。比较而言，强调柔性和响应性的供应链战略与戴尔所提供多品种的个性化产品的竞争战略有着更好的战略匹配。这种匹配的观念同样也可以延伸到戴尔的其他职能战略。比如，戴尔新产品开发战略强调应该设计出更容易个性化的产品，这可能包括设计不同产品通用的平台以及采用通用的零部件。戴尔的产品使用通用的零部件而且设计成能够快速组装，这一特性使戴尔可以针对客户订单快速组装出个性化的产品。戴尔的新产品设计支持了针对客户订单快速组装出个性化计算机这一供应链能力，反过来，这一能力支持了戴尔向客户提供个性化产品的战略目标。戴尔明显地在其不同职能战略和竞争战略之间赢得了强大的战略匹配。这种匹配观念仍然可以延伸到戴尔供应链的其他环节。如果戴尔提供程度很高的个性化配制而同时要保持低库存运作，供应商和运输公司的响应性就至关重要。比如，运输公司有能力把戴尔的计算机和索尼的显示器快速组合在一起，戴尔公司就不用持有索尼显示器的库存。戴尔公司也正在努力达成供应链上各种能力的一致性。

如果缺乏战略匹配或其整体供应链的设计、流程和资源没有能力支持所期望的战略，企业将很可能因此导致失败。如果不能达到这种协调一致，公司中不同的职能目标间就会产生冲突，供应链不同环节的目标间也会产生冲突。这种冲突导致公司的不同职能之间以及供应链的不同环节之间对顾客需求的优先顺序的定位不一致。而这种公司内部或者供应链上的冲突进一步又导致供应链运作上的冲突。例如，营销部门正宣传能够快速地供应很多不同产品，与此同时，分销部门正把采用最低成本的运输方式作为目标。这种情况下，极有可能分销部门会因为节约运输成本，把多个订单组合起来运输或者用相对便宜但比较慢的运输方式，而延误订单。这个行为就与营销部门宣称的快速提供不同货品的目标相冲突。与此相类似，一个零售商决定提供高水准的产品多样性，同时还要保持低库存，但是

它选择供货商和运输公司的基础是低价格而不是响应性。在这种情况下，零售商的最终结果可能就是使顾客不满，因为它的产品供应能力很差。



竞争战略和供应链战略的相互匹配直接影响企业的成败。战略匹配是指竞争战略所要满足的顾客至上理念和供应链战略旨在建立的供应链能力之间的协同性与一致性。供应链管理的首要任务是将供应链设计和其他所有核心职能战略与总体的竞争战略协调一致进而达到战略匹配。

2.4.3 赢得战略匹配的步骤

企业要赢得竞争战略与供应链战略之间的匹配，必须保证其供应链能力会支持企业满足目标客户群的能力。具体可按以下步骤来实现。

1. 理解顾客需求的不确定性

理解顾客必须甄别所服务的顾客群的需求。我们通过比较日本 7-11 便利店和沃尔玛的山姆会员店来分析顾客的需求。顾客走进日本 7-11 便利店买洗涤用品，是因为店就在附近，很方便，而不一定要找最低价的产品，顾客需要的是便利；相反，山姆会员店的低廉价格对顾客十分重要，顾客就可以忍受品种少，甚至买大包装产品，并且愿意花费时间获得低价格。

通常不同顾客群的需求表现出以下几种不同属性。

(1) 每次购买需要的产品数量：订购修理生产线的材料的紧急订单可能会很小，而订购新建一条生产线的材料的订单会很大。

(2) 顾客愿意忍受的响应时间：紧急订单所允许的响应时间会很短，而建筑物料订单所允许的响应时间较长。

(3) 需要的产品品种：顾客通常会为紧急维修订购的产品支付给单个供应商更高的定金；而对建筑物料的订单则不会。

(4) 所需的服务水平：下紧急订单的顾客期望得到高水平的产品可获性。如果订单里的所有零件不是马上就能全买到，这个顾客可能另寻卖家。这种情况通常不会发生在建筑物料订单上，因为它多半有较长的供货提前期。

(5) 产品的价格：下紧急订单的顾客对价格的敏感度很有可能没有下建筑物料订单的顾客那么高。

(6) 产品预期创新速度：高端百货店的顾客期望商店的服装能有许多创新和新的款式，而沃尔玛的顾客对新产品创新没那么敏感。

每个顾客的需求可以转换成为潜在的需求不确定性。潜在需求的不确定性就是指要求供应链满足的需求部分存在的不确定性。表 2-2 列出了不同的顾客需求是如何影响潜在需求的不确定性的。

表 2-2 顾客需要对潜在需求不确定性的影响

顾 客 需 要	导致潜在需求不确定性
需求量增长	增大，因为要求的数量大幅度增加意味着需求变动增大
供货期缩短	增大，因为对订单的反应时间少了
要求的产品品种增多	增大，因为对每种产品的需求更加分散
获取产品的渠道增多	增大，因为顾客总需求分散给更多的供货渠道
创新速度加快	增大，因为新产品的需求会有更大的不确定性
需求的服务水平的提高	增大，因为公司不得不应付偶然出现的需求高峰

另外，不同类型的产品，顾客的需求特征是不同的。功能性产品一般用于满足用户的基本需求，变化很少，具有稳定的、可预测的需求和较长的寿命周期，但它们的边际利润较低；为了避免低边际利润，许多企业在式样或技术上革新以寻求消费者的购买，从而获得高的边际利润，这种创新性产品的需求一般不可预测，寿命周期也较短，具有高潜在需求不确定性。如图 2.11 所示，根据产品的功能与需求特征，我们可以创建一个产品的潜在需求不确定性连续带，不同的产品会落在该图中的不同位置。

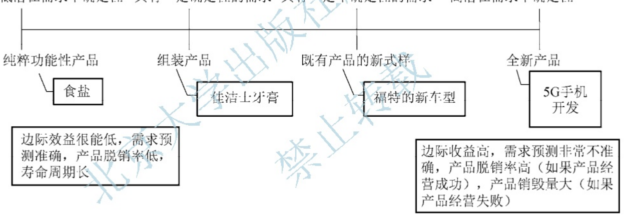


图 2.11 产品潜在需求不确定性连续图谱

2. 理解供应链能力

供应链主要有两类功能，即物理功能和市场中介功能。这两种功能影响其响应性及效率。物理功能是指供应链能以最低的成本将原材料加工成零部件、半成品、产品并将它们从供应链的一个节点运到另一个节点。市场中介功能是指供应链能对市场需求做出迅速反应，确保以合适的产品在合适的地点和时间来满足顾客的需求。

这些能力与导致高潜在不确定性的需求和供应的许多特征类似。一个供应链具备这些能力越多，其响应性越强。比如，要想对大幅度变动的需求量做出响应，必须提高生产能力，这将增加成本，降低效率。因此，每个旨在增加响应性的战略选择都会产生额外成本，降低效率。

图 2.12 所示的成本——响应性效率边界曲线，是在特定的响应性下对应的最低可能成本。最低成本的界定是以现有技术为基础的，不是所有企业都能在效率边界上经营。效率边界代表的是最理想的供应链的成本——响应性的运行。不在效率边界上的企业可以向效率边界移动，提高其响应性和改善成本运营。相反，在效率边界上的企业只能通过增加成本或降

低效率来提高响应性。这样的企业必须在效率与响应性间做出权衡取舍。当然，效率边界上的企业也在不断改善工艺，改造技术，并以此移动本身的效率边界。如果给定了成本与响应性之间的平衡，任何一个供应链的关键战略选择就是确定其要提供的响应性水平。

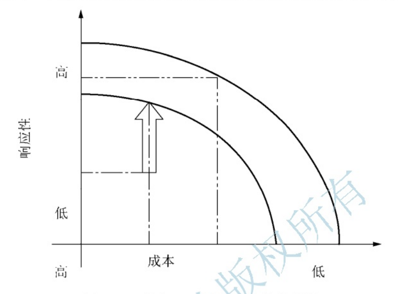


图 2.12 成本——响应性效率边界曲线

从强调响应能力的供应链到以最低成本进行生产和供货为中心的效率型供应链。图 2.13 显示了响应性连续带和各种类别供应链在连续带上的位置。构成响应性的不同供应链能力种类越多，供应链的响应性就越强。例如，日本 7-11 商店上午补充早餐产品，下午补充午餐产品，晚上补充晚餐产品，其结果是所供应的产品花色品种在不到一天的时间内就产生变化。7-11 商店对订单的响应速度极快，门店经理发出的补货订单在 12 小时内就能收到供货。这种惯例使其供应链具有高响应性。相反，高效率的供应链通过降低几种响应性来降低成本。比如，山姆会员店销售大包装产品，品种有限。这样的供应链能够做到低成本，并且将供应链重点聚集在高效率上。

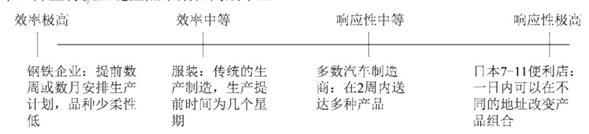


图 2.13 供应链能力图谱

3. 获取战略匹配

在准确理解顾客的不确定性后，不同种类供应链在响应性能力的基础上，赢得战略匹配的最后一个步骤就是要确保供应链响应性的程度与不确定性保持协调一致。目标就是给面临着高不确定性的供应链设定高响应性，而给那些面临低不确定性的供应链设定高效率。如图 2.14 战略匹配区域所示。

比如戴尔的竞争战略锁定这样的客户，他们比较重视能在几天内收到个性化配置的计算机。考虑到计算机的品种繁多，创新水平高，交货迅速，戴尔的客户需求可以定性为需求不

确定性高。同时也存在某些供应不确定性，尤其是对于那些最新推出的配件而言。戴尔可以选择设计高效率的供应链，也可以选择设计高响应性的供应链。高效率的供应链可以采用速度慢、价格低廉的运输方式和生产制造的规模经济。如果戴尔做出这种选择，它将难以满足客户对快速交货和众多定制产品的渴望。但是通过建立一个高响应性的供应链，戴尔能够满足客户需求。综上所述，高响应性的供应链战略最适合满足公司目标客户的需求。

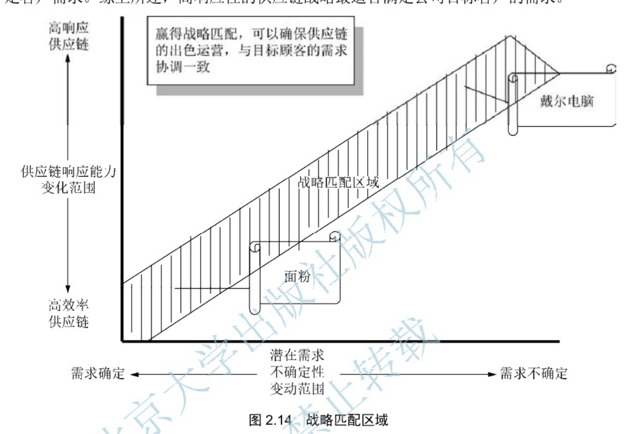


图 2.14　战略匹配区域

相反，一家面粉制造商，因为面粉这种产品的顾客需求量相对稳定，所以它的潜在需求不确定性较低，而供给也完全可以预测。面粉制造商就设计一个效率更高的供应链，将精力集中在降低成本上，它将处于有利位置。

可见，顾客潜在不确定性的增加，可以通过增强供应链的响应性来适应。企业要获得高水平绩效，应该沿着战略匹配区域调整其竞争战略和供应链战略。


特别提示

赢得竞争战略和供应链战略的匹配，首先要准确理解顾客需求的潜在不确定性，其次是理解供应链的能力，准确定位其在响应能力图谱中的位置，然后给高不确定性的供应链设定高响应性，而给低不确定性的供应链设定高效率。确保供应链响应性的程度与不确定性保持协调一致。

2.4.4　影响供应链战略匹配的其他因素

我们前面讨论的焦点是当企业服务于一个市场客户群时怎样赢得战略匹配问题。另外还需要考虑多种产品、多个客户群和产品生命周期以及竞争环境等其他因素对战略匹配的影响。

1. *多种产品和多个客户群*

大多数企业都生产多种产品销售给多个客户群，每个客户群都有不同的特征。一家百货商店会卖具有高需求不确定性的季节性商品，比如滑雪衫，同时还卖很多低需求不确定性的产品，比如标准男士衬衫。这两种情况的需求在不确定性连续带上所处的位置不同。当为这些情况制定供应链战略时，关键问题是要设计一个可以根据已有的产品组合、客户群组合及供货来源组合来平衡其效率和响应性的供应链。

企业有许多可供选择的途径来获得这样的平衡，其中之一是为每种不同的产品和不同的客户群建立独立的供应链。这种战略只有在每个客户群的规模都大到足以支持一个单独的供应链的情况下才可行。然而这种战略却不能利用公司的不同产品中通常存在的任何规模经济优势。因此，更值得选择的战略是将供应链“剪裁”为最能满足每种商品的需求的形式。

剪裁式供应链需要某些产品共享供应链上的某些环节，而在其他环节分离运行。共享这些环节的目的是要在赢取可能最大效率的同时，也为每个客户群提供适当水平的响应性。比如，一家工厂的所有产品可以在一条生产线上生产，但是需要高响应性的产品可以用快速的方法运输，如联邦快递，而那些不需要高响应性的产品可以采用较慢但成本较低的方式发送，如卡车、火车，甚至轮船。再比如，需要高响应性的产品可以采用灵活的生产工艺，而那些不需要高响应性的产品可以采用低响应性但是高效率的工艺，而两种情况所采用的运输方式可以相同。还可能的情形是某些产品存储于离客户比较近的区域仓库，而其他产品集中存储于远离客户的仓库。适当的剪裁式供应链使公司赢得不同水平的响应性，而总成本降低。

2. *产品生命周期*

随着产品经历的生命周期而改变，需求和供给特点也随着产品和生产技术的成熟而改变。所以要达到战略匹配，供应链战略就必须随着产品进入不同的阶段而发展。

产品在生命周期的初始阶段的特征是：需求非常不确定，供应不可预测；边际收益通常很高，就赢取销售量而言，时间至关重要；就占领市场而言，产品可获性至关重要，其次要考虑成本。如一家制药公司推出一种新药，最初的需求非常不确定，边际收益非常高，产品可获性是获取市场份额的关键。产品在生命周期的导入期，因为需求不确定性高，对产品可获性水平要求也高，所以其对应的是高潜在不确定性。在这种情况下，快速响应性成为供应链最重要的特征。

在产品生命周期的后期，当其成为日常产品时，需求特征和供应特征都有所改变。在此阶段，会出现以下显著状况：需求变得更加确定，供应可预测；由于竞争压力加大，边际收益降低；价格成为顾客做出选择的重要因素。在制药公司的例子中，随着专利保护到期，同类药品的推出，这些变化就会发生。在这个阶段，药品的需求稳定而边际收益萎缩。顾客根据价格在许多对象中做出选择。制药技术发展成熟，供应可预测。这一阶段对应的隐含不确定性低，因此，供应链需要改变。在这种情况下，效率成为供应链最重要的特征。

上述讨论说明了当产品趋于成熟时，总的来说，对应的供应链战略要从高响应性移向高效率，如图 2.15 所示。

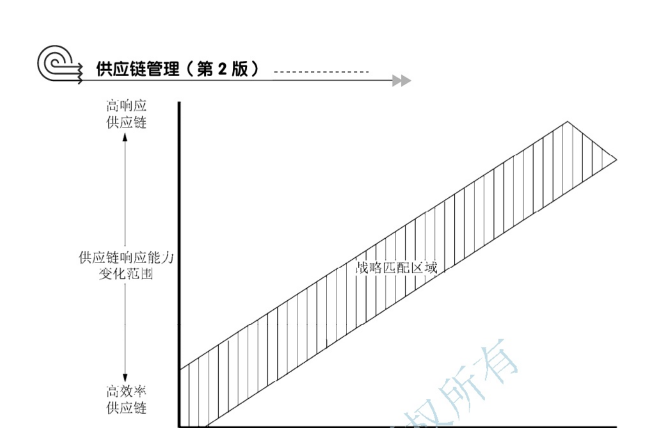


图 2.15　产品生命周期中战略匹配区域

我们通过英特尔公司的例子进一步阐述这些观念。每次英特尔推出一款新的计算机处理器，关于这种新产品的需求极其不确定，因为其销售依赖于高端计算机的销售。至于市场会如何接受这类计算机和需求是什么，都存在着极高的不确定性。因为产量低且极具可变性，所以供应无法预测。在此阶段，英特尔的供应链响应性要高，以便在需求增加时做出响应。当英特尔这种处理器变成主流产品时，需求开始稳定，产量增加，更加可以预测。在这一时间点，需求和供应通常都表现出较低的不确定性，价格成为决定销售量的较重要的因素。这时候，重要的是英特尔要为生产这种处理器配备高效率的供应链。

所有的计算机制造商都要遵循上述规律。当一种新型号推出时，边际收益高，但需求高度不确定。在这种情况下，高响应性的供应链最适合计算机制造商。当这个型号成熟时，需求稳定，边际收益萎缩。这时候，重要的是制造商要有高效率的供应链。苹果计算机公司在 1999 年推出 G4 计算机时，需求远远超过其能够获得的处理器的供应，造成销量的严重流失。这个例子中的供应链没有展示出产品导入期的足够响应性。

在生命周期内需求和供应特征会发生变化，供应链必须随产品生命周期变化，这样才会继续赢得战略匹配。

3. 全球化以及竞争随时间的变化

在匹配供应链战略和竞争战略时，需要考虑的最后一个维度是竞争者行为的变化，这种变化源自市场的变化，或全球化程度的提高。像产品生命周期一样，竞争者也可以改变市场格局，这就需要公司的竞争战略做出改变。例如，20 世纪最后十年来，许多行业中大量定制的生产模式都在增加。随着竞争者的多样性产品涌入市场，消费者变得习惯于满足自己独特的需要。因此，今天的竞争焦点是以合理的价格生产出足够多的品种。随着更多

的企业所提供产品更加多样化，供应链就被迫要增强其支持更多产品种类的能力。另一个巨大的变化是产品全球供货的增加，中国产的皮质躺椅在沃尔玛 199 美元就可以买到，这种压力迫使美国制造商要比以往有更强的响应性。成功的美国家具制造商的回应是提供足够多的品种，发挥可选择性的优势，同时缩短响应时间并控制价格。随着竞争格局的改变，企业被迫改变竞争战略。而竞争战略改变了，就必须改变其供应链战略来维持战略匹配。

阅读案例 2-3

把握市场脉搏，充分发挥利丰供应商网络灵活而富有弹性的优势[①]

利丰供应商网络遍布全球。要为顾客做最好的全球资源配置，必须时刻掌握全球政治经济形势的变化，并在第一时间根据市场情况做出策略性调整。近几年来，中国制造业经历了重要的变化。面对制造及营运成本的不断上升、国际市场需求回软、政府的加工贸易政策调整、能源短缺、环保及产品质量标准日益严格等，中国制造业正处于产业升级及产业转移的关键时期。由于中国内地是利丰重要的采购市场，面对这些转变，利丰贸易的玩具部门及利丰研究中心特别进行了一系列的调研，向客户分析“中国制造”的最新情况以做出相应的调整策略。利丰的研究发现中国仍是采购硬产品的最佳地点。虽然面对日益严峻的经营环境，有些内地厂家选择结束营业或把工厂转移至其他国家，但绝大部分生产商均表示会留在内地。不少厂商都积极地寻求产业升级，如改善产品设计、进行创新、开发质量更好的产品、开发自有品牌、使生产过程自动化以降低工资成本等。中国政府亦推出不少政策鼓励生产企业转移至中西部或其他相对落后的地区。利丰会密切留意这些变化，努力拓展采购网络，培育新的供应商，并与客户一起制定相应的采购策略。

除了应付局势变化，面对灾难及其他突发事件，利丰贸易亦能充分利用它对市场变化的掌握及供应商网络的灵活性，化解一次又一次的危机。例如，2001 年 9 月 11 日，在纽约和华盛顿遇袭后，许多美国零售商都十分担心美国的消费环境。当时有位忧心忡忡的零售商打电话到香港要求利丰取消一张时款跳伞裤的订单，利丰分析情况后，建议改为生产基本款式的长裤，并保留多出来的拉链作为日后其他产品之用。又如，2003 年 3 月，中国香港爆发非典型性肺炎(SARS)，当时世界卫生组织在 4 月发布了暂时不要到中国香港和内地南方旅游的警告，利丰的一些海外客户也取消了接下来两个月的中国内地参访计划，而那两个月正是重要的采购季节。为了应对客户提出的要求，利丰将生产订单分配给多家内地工厂，以防万一有任何一家工厂因为 SARS 而被强制关厂，导致客户出现生意损失。此外，利丰还为客户安排了视频会议，并将半数高层调到美国和欧洲的区域总部。不少公司因 SARS 而损失惨重，但利丰大约只损失了 5%的订单。

从以上案例可以看到，利丰对各地市场环境十分关注，并实时与客户共享信息，共同探求应对方法，发挥供应链的高效运作，实现共存共荣的伙伴关系。另外，面对形势变化，利丰能实时调动其供应商网络，为客户重新定制最合适的供应链，亦反映了它对其供应商网络的了解、其网络的弹性及其灵活高效的协调能力。

本 章 小 结

从不同的角度出发，根据不同的标准，可以将供应链划分成不同的类型。根据供应链

① 利丰研究中心. 供应链管理——香港利丰集团的实践[M]. 2 版. 北京：中国人民大学出版社，2009：88-89.

的功能可将供应链分为有效性供应链和响应性供应链；根据供应链驱动力的来源可将供应链分为推动式和拉动式供应链。

集成化供应链管理的核心是围绕作业回路、策略回路、性能评价回路展开，形成相互协调的一个有机整体。集成化供应链管理的实现分为五个阶段：基础建设阶段、职能集成阶段、内部供应链集成阶段、外部供应链集成阶段、集成化供应链动态联盟阶段。

供应链管理下外包决策的制定基于对选择外包提供的供应链盈余的增加与导致的风险增加的权衡。当盈余增加增大而风险增加较小时，企业选择外包。

竞争战略和供应链战略的相互匹配直接影响企业的成败。战略匹配是指竞争战略所要满足的顾客至上理念和供应链战略旨在建立的供应链能力之间的协同性与一致性。赢得战略的匹配需要准确理解顾客需求的不确定性和供应链的能力，确保供应链响应性的程度与不确定性保持协调一致。

【参考视频】



关键术语

有效性供应链(efficient supply chain)
响应性供应链(responsive supply chain)
推动式供应链(pushing supply chain)
拉动式供应链(pulling supply chain)
集成化供应链管理(integrated supply chain management)
业务外包(outsourcing)
战略匹配(strategic matching)



知识链接

大数据时代如何升级电商供应链管理创造更大利润①

大数据时代，创新供应链管理模式，打造以客户为中心、大数据驱动的智慧供应链，缔造极致用户体验，成为锁定电商竞争优势的战略高地。

供应链协同大数据将成为市场核心驱动力，拓展未来电商价值空间。供应链管理能力是企业降低成本的第三利润源，并且已从后台转入与用户接触的前台，直接决定着用户体验。构建以客户为中心、大数据驱动下的智慧供应链是电商企业的战略目标。以京东为例，在数千万种 SKU(在售商品)、118 个仓库、2045 个配送站、数亿名用户的背后，正是精准、强大的供应链管理支撑体系成为京东的生命线。

1. 三大维度驱动市场升级

典型自营 B2C 电商供应链通过“供应商管理、采购管理和库存管理”三大维度架设了供应商与买家之间端到端的“高速通道”，可提升运营效率，驱动消费升级。

电商的供应商管理利用开放的“平台思路”来与供应商协同，借此提升供应链效率、降低库存；在与供应商协同方面以“快速响应用户需求”为协同目标，并在计划、协同与补货方面进行深入的业务和技术融合。

---

① 大数据时代如何升级电商供应链管理创造更大利润 http://www.chinawuliu.com.cn/xsyj/201506/05/302107.shtml.

采销一体化是采购管理模型的核心，采购管理是覆盖了商品寻源、供应商管理、选品与定价、采购计划、采购管理、仓库管理(调拨、内配、库存等)、支付与结算、配送与售后的采销一体化的全流程管理。从采到销的“一条龙”服务同时给采销带来了巨大的挑战，如何用有限的人员和精力管理大量的 SKU 采销成为高效管理的关键所在。如京东的图书采销需要一个人管理 8 万多个 SKU。除采销本身的经验之外，系统工具是采销管理突破的关键，借助采购系统能将采销人员的能力值放大数倍，帮助采销人员轻松完成全流程“大采购”的管理，而其中大数据驱动采购管理是管理的关键。

仓库管理覆盖了从商品入库、出库、调拨等商品的库存管理，而其中的库存管理的核心指标“库存周转”和“现货率”也是电子商务供应链最为核心的两个指标；动态的库存周转是库存健康的标准，什么时间补货、什么时间促销、什么时间降价清仓，都在动态中调整和平衡，这个状态很像太极，阴阳平衡是健康的关键，保持一个最佳的平衡状态是库存健康的标准。

2. 大数据协同供应链管理

在企业运营的过程中积累了大量数据战略资产，如：市场趋势数据、用户行为数据、流量数据、订单数据、采购数据、库存数据等。电商平台的最大优势在于随时随地、持续大量地收集数据，为业务提供及时的、可视化的供应链数据，提升各流程环节绩效，实时优化流程、优化算法，并使未来销量计划及库存等可预测、可跟踪、可量化，从而提升整体供应链效率。同时企业也会抓取其他领域数据，包括微信、微博等社交数据，通过跨领域数据的融合产生乘法效应，发挥出最大商业价值。

电商智能供应链系统依托大数据平台基础，应用人工智能的深度学习算法驱动，具体包括销量预测与自动补货系统、促销预测系统、动态定价系统、智能选品系统、库存健康系统、采购管理平台、供应商协同平台等智能系统，覆盖零售平台，从选品、采购、补货、定价、结算各个供应链环节，为业务提供全供应链的智能解决方案，为库存周转负责。

1) 销售预测与补货：预知市场，保证现货率

供应链管理最难突破的就是计划管理，这是供应链的源头，善用数据，预测消费者动向，直接关系到供应链的反应速度。一份好的供应链计划需要经验丰富的采销管理人员根据个人对历史数据和未来数据的理解确定结果。当有上百个 SKU、几十个仓库的维度做 SKU 维度的采购计划时，真正的挑战就开始了。这时电商企业的供应链系统需要根据以往大量的用户数据、销售数据、采购数据、补货数据等，经过软件的数据清洗、数据建模等过程，并采用人工智能的相关算法，进行未来销量预测，并依此预测进行全国仓库的自动补货，并全自动地驱动仓库间的调拨和转运。系统能在消费者未下单前，就提前从供应商那里完成商品采购，并第一时间调拨到离消费者最近的仓库。

另一个计划层面的挑战是跨部门(采销与运营)的供、需平衡。当预测未来的销售额和销量时，仓库的管理能力与资源准备也是非常关键的。此时的供需平衡在系统的支持和帮助下，更依赖于采销与运营人员的角色、流程的协同来完成，内部协同成为关键，也就是“销售运营计划”，该技术是流程与系统的高度融合，是电子商务供应链计划制订与落地执行关键中的关键。

2) 库存健康：优化库存，适时促销

借助大数据优化库存结构和降低库存持有成本，通过“全库存模拟平台”模拟近半年的库存状态，并根据一些最优的算法进行数据“纠察”，通过大数据分析查找不健康的库存商品，并自动发起退货、促销建议给采销；智能地监控库存健康状态，提前预测滞销库存、预测未来某个时间点的库存周转和现货率，提前预测风险，提前预测收益。库存健康技术覆盖多个系统，是以提升库存周转率为核心目标的智能系统群。

库存健康的一个关键技术是“促销模拟与预测”。首先，运用大数据分析进行商品角色的分类，系统会知道哪些商品用来赚取毛利、哪些商品用来引流等；同时系统会根据以往的促销数据建模和分析，把多样的促销进行分类和评估，判断目前商品的库存和商品的生命周期。以这些分析为基础，最终促销预测系统会根据采销要求(提升销售或者提升毛利)提出未来促销的建议(促销选品、促销定价等)，以及未来此促销所带来的投资回报。促销的优化与预测是未来采销工作的有力工具，将有效地帮助采销业务人员做好促销。

3) 智慧选品与定价：合理定价，收益最大化

在动态定价方面，电商管理平台可以智慧选品和智慧定价，自动抓取全网的商品数据，根据此数据实时监控平台商品价格的有效性，并根据毛利率要求和库存要求提供自动调价功能和建议，以及实时动态调整价格；还可以提供动态定价的工具，同时也会实时提供价格的预期收益、价格的风险控制等强大功能。

电子商务的长尾理论[①]一直在发挥效应，处于长尾的商品才是电子商务竞争的核心，尤其是长尾商品定价策略是成败的关键。京东动态定价产品系统(“慧定价”)会根据流量、位置、商品、竞品等信息实时提供某个时刻的商品价格，并监控商品价格所带来的流量、销量的变化，动态地调整价格，以保障给消费者提供好的价格与服务，同时使公司的收益最大化。

自营 B2C 的供应链核心其实是管理商品，而选品就是准备采购什么商品，这就是买手要做的工作。买手不同于采购员，买手要了解行业动态、具备各类时尚信息的收集、流行趋势的洞察等能力，买手是自营 B2C 的灵魂。而在互联网高速发展的同时，买手获得信息的手段比以前有了很大的丰富，买手需要一个“智能买手”系统提供竞争对手信息、行业信息、微信与微博信息等。大数据下的智慧选品、智慧定价平台(如京东“商品慧”)就是采销“智能买手”工具，在选品方面会根据用户模型、品牌模型、用户价值模型、价格敏感度模型等进行综合计算并提供选品建议；提供智慧的选品需求信息、定价需要信息，让采销业务人员成为一个智慧的买手，工作更有重点。

4) 供应商协同：深度整合，打通产业链

电商供应链有着强大的整合能力，大数据下的供应商协同更加高效。电商平台可与供应商进行全方位地协同与配合，在计划、协同与补货方面全面合作，形成产业链发展共同体，打通供应链上下游。如京东供应商协同平台及京东 EDI 系统，销量预测与自动补货结果已经可以直接提供给供应商作为补货参考，下一步将实现 AUTO-PO 的自动补货下单，完全由系统来确定补货量并自动下采购单到供应商系统；通过与供应商系统的全线打通，目前可以全面共享供应商的库存并实现自营层面的“线上线下”的库存一体化。2015 年，京东还将重点打造供应商协同云，包括：与供应商在计划、订单、采购、发货、结算、补货等全流程协同；开放自营供应商 API，与 ISV(独立软件开发商)一起打造供应商协同云，建立供应商协同云生态；正式开放给供应商自营数据，与供应商在数据层面真正协同，帮助各行业供应商完善产品、生产、采购等。

为与供应商数据协同，“京东罗盘-供应商版”面向自营供应商，提供行业走势、市场的需求、自身的定位、对手的威胁等方面的主题分析，不仅能为决策层提供支持，也能服务于普通的业务人员；不仅能从整个战略层面进行综合分析，还能在具体的战术层面进行详细指导。除此以外，其功能涵盖了行业分析、品牌分析、商品分析、属性分析、用户分析、促销分析、专题模型，可为供应商的产品完善及市场定位提供有力的大数据参考，驱动行业的健康有序的发展。

3. 颠覆创新的未来

大数据协同的供应链管理，具有颠覆创新的潜力，将重塑市场边界、商业模式与用户体验，是企业战略制高点，未来将呈现如下发展态势：

首先，以大数据为根本驱动力，用户数据将走向供应链前台，形成用户需求驱动的、更加灵敏的供应链管理模式。电子商务个性化特性会更强，将驱动营销模式与供应链管理的大规模变革。与此同时，在大供应链网络中满足“小众”需求，将是电商面临的挑战。

其次，供应链管理的“协同与创新”是永恒主题。供应链本身就不是指的企业自己，也不是单指物流

---

① 长尾理论：只要产品的存储和流通的渠道足够大，需求不旺或销量不佳的产品所共同占据的市场份额可以和那些少数热销产品所占据的市场份额相匹敌甚至更大，即众多小市场汇聚成可产生与主流相匹敌的市场能量。也就是说，企业的销售量不在于传统需求曲线上那个代表“畅销商品”的头部，而是那条代表“冷门商品”经常为人遗忘的长尾。

管理，它是一个产业链、一个价值链、一个生态链，与供应链各环节企业的深入协同发展，提升供应链效率，驱动消费市场升级，实现多方共赢才是硬道理。

最后，技术发展也将成为供应链变革的驱动力量。比如云技术、大数据技术、人工智能、物联网等，将让供应链变得更可视、更智能、更高效，供应链网络将会迎来真正的“神经网络”驱动下的供应链体系的变革。

综 合 练 习

一、填空题

1．________主要体现供应链的物料转换功能，即以最低的成本将原材料转化成零部件、半成品、产品，以及在供应链中的运输等；________主要体现供应链的________，即把产品分配到满足用户需求的市场，对未预知的需求做出快速反应等。

2．________供应链的驱动力产生于________，整个供应链的集成度较高，信息交换迅速，可以有效地降低库存，并可以根据________实现定制化服务，为客户提供更大的价值。

3．集成化供应链管理的核心是围绕________、________、________展开，形成相互协调的一个有机整体。

4．集成化供应链动态联盟是基于一定的市场需求、根据________而组成的，通过实时信息共享来实现集成的一个动态的________，也是供应链管理发展的必然趋势。

5．外包决策的制定基于对选择外包提供的________的权衡。当盈余增加________而风险增加________时，企业将选择适当的合作伙伴进行业务外包，从而现实________资源配置，形成强大的供应链。

6．________是指竞争战略所要满足的顾客至上理念和供应链战略旨在建立的________之间的协同性与一致性。________的首要任务是将供应链设计和其他所有核心职能战略与总体的竞争战略协调一致进而达到战略匹配。

二、名词解释

V 型供应链　　A 型供应链　　业务外包　　战略匹配

三、简答题

1．简述集成化供应链管理的思想。

2．简述业务外包的优势。

3．简述赢得战略匹配的步骤。

四、思考讨论题

1．分析权衡业务外包的优势与风险，在供应链管理环境下，你认为企业应当如何选择适当的业务外包并进行风险防范？

2．实现集成化供应链管理要解决哪些问题？如何分步骤地实现集成化供应链管理？

3．深入分析并分组讨论：全球化经济环境下，为什么战略匹配对一个企业成功更加重要？

4．你能为“沃尔玛在其竞争战略和供应链战略间赢得很好的战略匹配”给出一些论据吗？

案例分析

日本 7-11 连锁便利店①

日本 7-11 公司成立于 1973 年，并于 1974 年 5 月在东京 Koto-ku 建立第一家店铺。1979 年 10 月，公司在东京证券交易所挂牌上市，2004 年被伊藤洋华堂(Ito-Yokado)集团收购。该集团同时还拥有日本一家连锁超市，并拥有管理美国 7-11 的南陆公司(Southland) 的大部分股权。2004 年日本 7-11 在运营收入和商店数量方面成为日本最大的零售商，顾客光顾 7-11 的次数达到 36 亿人次，平均每个日本人每年光顾 30 余次。

1. 公司历史和概况

伊藤洋华堂和日本 7-11 都是由伊藤先生(Masatoshi Ito)建立的。第二次世界大战后，他开创了他的零售帝国，那时他与他的母亲和哥哥一起在东京一家小服装店工作，1960 年，他实现了独资控制，当初的商店已经成长为价值 300 万美元的公司。1961 年，在结束了一次美国旅行后，伊藤意识到超级市场将是未来零售业发展的主流。那时，日本仍是以家庭店铺为主。他在东京的超市连锁店一经推出就大受欢迎，很快成为伊藤洋华堂的零售业务的核心。

1972 年，伊藤第一次与南陆公司洽谈关于在日本开 7-11 便利店的可能性。在拒绝了他的最初要求后，1973 年，南陆公司授予了他在日本的经营许可权，每年要上交总销售额的 0.6%。1974 年 5 月，日本第一家 7-11 便利店在东京开业。这种新的经营模式很快传遍整个日本，7-11 的业务有了巨大的增长。1979 年，日本已有了 591 家 7-11 店，1984 年增加到 2001 家，2004 年店铺数目已达 10356 家。

1990 年 10 月 24 日，南陆公司进入破产保护期，请求伊藤洋华堂的帮助。1991 年 3 月 5 日，日本 7-11(所占股份 48%)和伊藤洋华堂(所占股份 52%)联合成立了伊藤洋华堂控股公司。伊藤洋华堂以总价 4300 万美元拥有南陆 70%的普通股份。2004 年，伊藤洋华堂集团总收入的 48.2%和总合作运营收入的 90.2%来自日本和美国的 7-11 便利店。伊藤洋华堂集团的便利店的收入的 87.6%来自日本的 7-11 便利店。7-11 便利店已经成为伊藤洋华堂的主要盈利部分。

2. 日本 7-11 便利店的特许经营系统

日本 7-11 发展了巨大的特许经营网络并在网络的日常运营中起了关键作用。日本 7-11 网络包括公司自有的商店和由第三方所有的特许经营店。2004 年，特许经营佣金占了其收入的 68%以上。为保证效率，日本 7-11 将其基本网络的扩大战略建立在市场主导战略的基础之上。进入任何一个新市场，大概要建立由配送中心支持的密集式的 50～60 家店铺，这种密集式的店铺的开放，展示了 7-11 店铺的高密度的市场形象，也能够高效地利用配送中心，在 1994 年的年度报告中，日本 7-11 便利店列出了市场主导地位战略的六种优势：提升配送效率；增加品牌知名度；提高系统效率；提高支持特许经营的服务效率；提高广告影响力；防止竞争对手进入其主导领域。

与其统治战略相联系，日本 7-11 将其大多数新店开在现有商店集中的地区。例如，在 Aichi 行政区，7-11 在 2002 年开了第一家店，到 2004 年有了很大的增长，新开了 108 家，占 7-11 便利店 2004 年在日本新开的所有商店的 15%。7-11 的选址位置是有限的，2004 年，公司在日本 70%的行政区(32/47)拥有商店。然而，在它们出现的行政区内，商店很密集，像 2004 年年度报告中所叙述的：“填满日本版图并不是我们的工作重点。相反，我们在 7-11 商店已经存在的地区寻找需求，基于我们的地区主导战略，即在某个地区集中开店。”

① [美]苏尼尔・乔普拉，彼得・迈因德尔. 供应链管理[M]. 3 版. 陈荣秋，等译. 北京：中国人民大学出版社，2008：64-72.

很多人想得到 7-11 的特许经营权，但只有不到 1%的申请被批准(对商店获利性进行测试)，特许经营者需要有大量的资金，其中一半用来准备开店和培训，其余的用来购买商店最初的货物。1994 年，日本 7-11 收取每家店总毛利润的 45%，剩余的由店主保留。两方面承担的责任如下：

日本 7-11 便利店的责任：发展供应商和提供商品，提供订货系统，承担系统运营费用，提供会计服务，提供广告服务，安装并更新设施，承担公用设施成本的 80%。

特许经营店主的责任：运营和管理商店，雇佣员工并发工资，向供应商订购，维护店铺形象，提供客户服务。

3. 店铺服务

除了产品，日本 7-11 逐渐在其商店中增加一些顾客可在店铺内享受到的服务。1987 年 10 月加入的第一项服务是在店内代缴电费，然后公司将其扩大到可以在店内缴纳煤气费、保险费和电话费。由于它比银行和其他金融机构服务时间长，地理位置方便，缴费业务每年吸引上百万的顾客。1994 年 4 月，日本 7-11 开始作为信贷公司的代表接受分期付款。

1994 年 11 月，7-11 开始凭优惠券销售滑雪设备。1995 年，7-11 开始受理邮寄目录的付款工作，并将业务扩展到网上购物。2000 年 8 月，7-11 成立一家食品快递服务公司 Seven-Meal Service Co.Ltd 为日本老年人服务。2001 年，7-11 与伊藤洋华堂合资成立伊藤洋华堂银行(IYBank)。到 2004 年 4 月，大约 75%的店内安装了自动提款机，而它们的目标是安装率达到 100%。

店内提供的其他服务包括复印、售票和快递暂存处(他们不会在顾客不在家时将包裹放在外面)。提供这些服务的主要动力是使日本 7-11 店成为更加方便的购物场所。同时基于这些服务，公司开发了全面信息系统。

2000 年 2 月，日本 7-11 成立了一家网上商业公司 7dream.com，目的是更好地利用现有配送系统，让大多数日本人意识到商店是很容易进入的事实。便利店为网上订货的日本顾客提供收货和发货服务。eSBook(Softbank、日本 7-11、日本雅虎和 Tohan 出版社所组成的合资企业)的一项调查发现，92%的顾客愿意在当地便利店取他们在网上订购的货物而不是将它们邮寄到家。这给了日本人更多的机会光顾本地的便利店，7dream 希望利用这种偏好与现有的配送中心达成协同作用。

4. 7-11 便利店的配送系统

7-11 便利店的配送系统与所有产品的供应链紧密联系在一起，配送中心和信息网络起了关键的作用，主要目标是跟踪产品的销售情况，提供短期补货时间，这也使得店铺管理人员可以依据订单情况准确地预测销售收入。

1987 年 3 月以来，米饭(快餐食品中销量最大的部分)一天进货三次，面包和其他食品一天进货两次。配送系统具有足够的灵活性以根据顾客需求的变化来调整进货次数。例如，在夏天，冰淇淋按日来进货，其他时间是一周进货三次。对新鲜食品和快餐食品的补货缩短到 12 小时以内。商店在早上 10 点之前预订饭团，在晚餐高峰期前可以送达。

如前所述，商店管理者使用订货终端来下订单，所有的店铺都规定了早餐、午餐和晚餐产品的订单截止时间。当商店下订单时，信息直接传递给供应商和配送中心。供应商从所有的 7-11 店铺拿到订单，开始进货以完成订单。供应商利用卡车将所订商品送到配送中心。各个店铺的订单是分开的，配送中心可以很容易地根据订单信息将商品装运到发往不同店铺的卡车上。商店进货的关键是依托于组合的进货系统。在配送中心，来自不同供应商的产品(例如，牛奶和三明治)被装到温控车上。有四种温控车装运冷冻食品、冷藏食品、常温加工食品、熟食品。每辆车给很多零售店铺送货，每辆车送货的店铺数目取决于销售收入。所有的货品在非高峰期间送达，商店利用扫描终端来收货。系统的运行以信任为基础，当商店在扫描验货时，不需要送货人在现场，这就减少了各个店铺的送货时间。

配送系统的运行减少了 7-11 便利店各店铺对日送货车辆的需求量，虽然每件商品的送货频率很高。1974 年，每天需要 70 辆送货车辆，1994 年，仅需要 11 辆送货车辆，这大大降低了进货成本，并能够满

足多种新鲜食品的配送要求。2004 年 2 月，日本一共有 290 家制造商专门为 7-11 便利店生产快餐食品，产品被配送到 293 家配送中心以保证快速的、可靠的进货。配送中心没有库存，它们的作用是将货品从供应商的卡车上转到 7-11 便利店的卡车上。日本 7-11 便利店的运输服务由 Transfleet 公司独家提供，该公司由三井有限公司(Mitsui and Co.　)建立。

问题讨论：

1. 为了无论何时何地都能及时为顾客提供所需的商品，连锁便利店要提高响应性，你认为哪些方法可以使其供应链保持快速响应？

2. 7-11 在日本的供应链战略是通过快速补货来平衡供给与需求，这一战略选择的优势与风险分别有哪些？

3. 7-11 试图在美国复制已经在日本成功的供应链结构，引入 CDC，你认为这种方法的优势与劣势是什么？

第 3 章　供应链的设计与优化

【知识架构】

- 供应链的设计与优化
  - 供应链设计的基本问题
    - 供应链设计的基本内容
    - 供应链设计的原则
    - 基于产品的供应链设计步骤
    - 基于产品的供应链设计策略
  - 网络设计决策的影响因素
    - 宏观经济与政治因素
    - 战略与基础设施因素
    - 竞争与技术因素
    - 响应时间与物流总成本
  - 网络设计决策的内容
    - 供应链战略结构
    - 设施功能与区位
    - 节点的容量与供给配置
  - 网络设计优化模型
    - 相关数据收集
    - 优化模型的建立
    - 分析与决策

【教学目标】

通过本章的学习，使学生了解供应链设计的基本内容与原则，熟悉基于产品的供应链设计步骤与策略，正确理解供应链网络设计决策的影响因素，重点掌握网络设计决策的内容与优化模型。



雅芳改造供应链①

雅芳是世界上领先的美容产品直销商，通过390万独立的销售代表向145个国家的消费者销售。雅芳最初的重点是营销和销售，多年来一直忽视了供应链的管理。20世纪80年代，在欧洲，雅芳仅仅在6个国家设立了分支机构，每一个分支机构都有独自的工厂和仓库来供应当地的市场。这些分支机构都是独立运作的，有独立的信息系统，没有整体的计划和共同的生产、营销和分销体系。到了20世纪90年代初期，雅芳开始把它的关键品牌进行全球化。

首要面临的问题是公司的销售周期与供应链根本不匹配。在大部分欧洲市场，雅芳每三个星期就会开展一轮新的销售活动——推出新的宣传材料、新的赠品和促销活动。这种短销售周期是雅芳直销模式的基石。短的销售周期需要一个灵活、反应灵敏的供应链。然而，产品要经过从原材料到生产、再到分销，平均需要12周的时间。

这种时间上的不匹配导致了每一次销售活动都会出现一些仓促的解决方法和低效率现象。随着业务的增长，满足不同市场和精确预测不同产品需求的难度越来越大。自从雅芳开始以每年进入两到三个新市场的速度增长以来，难度就更大了。

由于40%～50%的品种的销售都会超出预期，工厂要经常打断进度表，从生产一种产品转到生产另一种产品，所以紧急补充订单经常破坏生产效率。另外，转换成本很高，因为工厂的设计模式是适应于大批量生产的。由于在每一个销售周期里都会有些产品的销售量小于预测数，所以雅芳积压的商品逐渐增加。存货水平高达150天。

雅芳重新设计了供应链，保留了它在德国的工厂，同时把其他的工厂都集中到了波兰。还在离生产地较近的波兰建立了一个集中的存货中心，在那里给产品贴标签、装货，为公司在欧洲的分支机构服务。

雅芳还努力使它的包装盒标准化，以降低成本，提高效率。过去每一种产品都有不同的包装瓶和形状，现在用瓶盖、颜色和标签来实现产品的差异化。生产会变得更加灵活，供应商现在可以用更有效的高速生产线生产雅芳的包装盒，产品成本也会降低。雅芳优化减少了供应商数量，请供应商帮忙设计一些成本效率最高的新包装瓶。在很多情况下，雅芳调整自己的方法，以便供应商能够以成本效率更高的方式生产。

雅芳计划把协作的概念扩展到整个供应链。公司最近组织了一次协作设计讨论会，参与的有各供应商、一家设计公司以及来自市场营销和供应链的代表。在三天内，这个团队设计出了一个产品方案，它不仅在市场营销和设计方面非常出色，而且能够使供应链每个步骤的成本降到最低。


【拓展期刊】

从案例中可以看出，进入20世纪90年代初期，雅芳在开始把它的关键品牌进行全球化时，遇到的首要问题就是供应链的构建与优化，这也是当今企业在不断做大做强的过程中面临的共同难题，在一定程度上决定着企业的成败。因此，供应链设计与优化是供应链管理中极其重要的问题之一。

① 王昭凤. 供应链管理[M]. 北京：电子工业出版社，2006：58-60.

3.1 供应链设计的基本问题

供应链设计决定了供应链的结构体系，直接决定着供应链的反应能力与赢利水平，也决定了供应链本身的价值。优良的供应链系统能够加速产品流通，满足顾客需求的同时实现供应链的增值。相反，没有一个科学、合理、优化的供应链体系结构，即使管理工作人员使出浑身解数，也无法达到预期的效果，因为先天不足的供应链结构已决定了它的价值。因此，供应链设计是一项复杂而艰巨的工作，也是供应链管理的重要环节，它涉及供应链组织机制、供应链成员的选择、供应链成员之间的相互关系、物流网络、管理流程的设计与规划，以及信息支持系统等多方面的内容。供应链设计必须遵循一定的设计原则，运用科学、合理的方法步骤才能完成。

3.1.1 供应链设计的基本内容

1. 供应链成员和合作伙伴选择

每一个供应链都包括了从采购、供应、生产到仓储、运输、销售等多个环节的多家供应商、制造商和销售商以及专门从事物流服务的多家企业，供应链成员囊括了为满足客户需求，从原产地到消费地，供应商或客户直接或间接的相互作用的所有公司和组织。因此，供应链成员的选择是供应链设计的基础。供应链成员的选择是双向的。一般而言，参与供应链的成员在市场交易的基础上，为了共同的利益而结成相对稳定的交易伙伴关系。但供应链的主体企业，尤其是核心企业，主导整个供应链的存在和管理，因而在对供应链其他成员的选择上具有一定的主动性；其他非主体企业，规模和经济实力相对较小，在供应链上处于从属地位，往往无法主宰自己能否成为供应链成员。本书将在第4章对这一问题进行详细讨论。

2. 供应链网络设计

供应链网络设计是一个富有挑战性的问题，应综合应用定性与定量相结合的方法。首先需要全面分析供应链内外部驱动因素对网络设计的影响，而后依据科学的网络设计决策流程，明确供应链的战略结构、供应链上节点设施的功能配置、节点的区位选择、每一个节点的容量配置以及上下游节点之间的供给配置。借鉴数学模型和计算机求解进行定量分析研究，在同时满足供应链上各功能模块对应节点的建设成本、供需能力，节点之间的运输成本，可用资金诸多约束条件下，求得一个供应链总成本最小的配送网络设计方案。供应链网络结构一般与供应链所处的行业有关。整个网络结构由供应链成员、成员间的联系和供应链间工序连接方式三方面组成，网络本身体现供应链成员及其分布和成员间的相互关系。供应链网络结构设计的中心是保证网络能合理利用和分配资源，提升物流效率，从而达到提高供应链整体价值的目的。

3. 组织机制和管理程序

供应链的组织机制和管理程序是保证供应链有效运营的关键。由于供应链涉及多家企业的多个业务环节，而这些企业都是独立的市场经济主体，在管理上自成体系，要实现供应链的无缝衔接，各个独立的企业必须在相关环节上达成一致，才能保证整体的协调性。

供应链的组织机制和管理程序实际上是各成员企业相关业务组织机制和管理程序的集合。各成员企业必须从供应链整体出发，设计相关的组织机制和管理程序。尤其是核心企业，其组织机制和管理程序是整个供应链效率的关键。

4. 供应链运行基本规则

供应链上节点企业之间的合作是以信任为基础的。信任关系的建立和维系，除了需要各个节点企业的真诚的行为之外，还必须有一个共同平台，即供应链运行的基本规则，其主要内容包括协调机制、信息开放与交互方式、生产物流的计划与控制体系、库存的总体布局、资金结算方式、争议解决机制等。计算机系统、相应的软件和信息系统是供应链运营规则实施的必要的物质基础。


特别提示

供应链设计决定了供应链的结构体系，直接决定着供应链的反应能力与赢利水平，也决定了供应链本身的价值。优良的供应链系统能够加速产品流通，满足顾客需求的同时实现供应链的增值。

3.1.2 供应链设计的几个相关问题

1. 供应链设计的整体系统性问题

供应链本身是一系列独立的、在业务上相互关联的企业在共同利益基础上结成的网络，供应链管理的突出特点是系统性，它体现了现代企业集成的管理思想和管理方法，具体表现在组织机制、管理方法和系统性的信息技术支撑。因此，各企业及其相关部门之间相互作用、相互影响、相互制约。要实现这些企业和部门的协作，设计供应链必须从系统性角度考虑问题，在开放的条件下，以构建供应链的目的为核心，从结构上合理安排核心企业和非核心企业，主体企业和非主体企业、供应商、制造商和销售商等，明确相互之间的层级关系，各企业及其相关部门之间的整体协调性。保证在成员企业有进有出的动态环境中，供应链系统能够有序运营，使物流、资金流、信息流在各企业和部门之间有序、顺畅流动。在此基础上，企业必须明确自己在供应链中的位置和角色，并据此制定相关的供应链战略，培养自己的核心业务，确保发挥企业优势，从而在供应链上与其他成员企业达到优势互补，共同为供应链创造价值增值。

2. 供应链设计与物流系统设计问题

集成化供应链设计是从企业整体角度出发的战略性问题。它包括物流系统设计、信息系统、组织系统和相应的服务体系的建设。因此，作为供应链通道的物流系统，是供应链的重要组成部分。物流系统设计是指原材料和外购件所经历的采购入厂—存储—投料—加工制造—装配—包装—运输—分销—零售等一系列物流过程的设计，也称通道设计(Channel Designing)，是供应链系统设计中最主要的工作之一。合理的物流通道就是能够有效地降低库存、减少成本、缩短提前期、实施准时制(JIT)生产与供销、提高供应链的整体运作效率。所以，物流系统的设计是供应链设计中最重要的环节和步骤。

3. 供应链设计的环境因素问题

从理论上看，有些供应链可能设计得十分完美，但在实际运行中无法达到预想的效果，

从而形成主观设想与实际效果的巨大差距，这往往是因为在供应链设计中忽略了环境因素的影响。地理、政治、文化和经济等环境因素对供应链的运行具有重要的作用，它们直接影响着市场状态、供应链成员间的相互关系、业务流程以及业务流程所引起的物流、资金流和信息流的状态。一个供应链在一个国家或地区运行良好，而在另一个国家或地区则效果极差，甚至根本无法运行。因此，供应链的设计必须充分考虑其即将运行其中的环境因素。不仅如此，由于环境也存在着不确定性，会随着时间的推移发生变化。所以，为适应这种环境的不确定性，设计供应链还必须保持一定的柔性，以提高其对环境的适应性。

4. 供应链设计与企业再造工程问题

从企业的角度看，供应链的设计是按照新的集成化管理思想对企业的改造，这是分工和技术发展的结果，也是现代激烈的市场竞争的内在要求。现代社会分工越来越细密化，导致包括物流在内的新的产业部门的诞生，而信息技术、网络技术和计算机技术的发展，改变了原有的空间概念，企业可以在全球范围内实现分工和合作，这同时也导致了企业间更加激烈的市场竞争。因此，既能限制企业规模，从而降低管理成本，又能通过合作降低交易成本，同时还能够快速响应市场，实现速度经济的供应链管理成为适应时代的新战略。尽管“业务流程重组(BPR)教父”哈默和钱皮一再强调其彻底的、剧变式的企业重构思想，但实践证明，实施业务流程重组(BPR)的企业最终还是走向改良道路。因此，供应链的设计或重构并不是彻底推翻现有的企业模型，而是从管理思想革新的角度出发，改造和创新，用新的管理理念武装企业(如动态联盟与虚拟企业，精细生产)。它是基于系统进化思想的企业再造，即在原有管理体系和组织结构基础上，整合已有资源，发展合作伙伴，将发挥自我优势和充分利用外部资源，与关系企业共同创造价值增值，分享现代分工发展的好处。

5. 供应链设计与先进制造模式的关系问题

供应链设计既是从管理新思维的角度去改造企业，也是将先进制造模式有效地运用到企业和供应链的过程。如果没有全球制造和虚拟制造这些先进的制造模式的出现，集成化供应链的管理思想是很难实现的。正是先进制造模式的资源配置沿着“劳动密集—设备密集—信息密集—知识密集”的方向发展，才使得企业的组织模式和管理模式发生相应的变化，从制造技术的技术集成演变为组织和信息等相关资源的集成。因此，供应链设计应把握这种内在的联系，使供应链管理成为适应先进制造模式发展的先进管理思想。

特别提示

供应链本身是一系列独立的、在业务上相互关联的企业在共同利益基础上结成的网络，供应链管理的突出特点是系统性。各企业及其相关部门之间相互作用、相互影响、相互制约。要实现这些企业和部门的协作，设计供应链必须从系统性角度考虑问题。

3.1.3 供应链的设计原则

在供应链的设计过程中，为了使供应链管理思想得到切实的贯彻，实现供应链设计的目标，必须遵循一些基本的原则，这些原则主要体现在以下几方面。

1. 自顶向下和自底向上相结合的设计原则

在系统建模设计方法中，存在两种设计方法，即自顶向下和自底向上的方法。自顶向下的方法是从全局走向局部的方法，自底向上的方法是从局部走向全局的方法；自上而下是系统分解的过程，而自下而上则是一种集成的过程。设计一个供应链系统，往往是先由主管高层做出战略规划与决策，然后由下级部门实施决策；下级部门在执行过程中，将发现的问题及时反馈给高层部门，在双方交流中对设计的规划、目标和细节问题进行完善。

2. 简洁性原则

为了能使供应链具有灵活、快速响应市场的能力，供应链的每个节点都应是简洁的、具有活力的，能够实现业务流程的快速组合。因此，应尽可能减少各节点上的供应商，精心选择合作伙伴，建立长期的战略伙伴关系。同时，每一个业务流程都应尽可能简洁，从而避免无效的作业，有效地实施准时制(JIT)的准时生产供应方式。

3. 集优化原则

集优化原则也称互补性原则。供应链上节点企业的选择应遵循优势互补、强强联合的原则，每个企业集中精力致力于各自核心的业务过程，就像一个独立的制造单元(独立制造岛)。这些单元化企业自我组织、自我优化、面向目标、动态运行和充满活力，能够实现供应链业务的快速重组，从而使各企业资源得到充分利用。

4. 协调性原则

供应链合作伙伴之间的协调程度将直接影响到供应链业绩的大小，因此设计供应链应能充分地发挥系统各成员和子系统的能动性、创造性和系统与环境的总体协调性，保证整体系统发挥最佳的功能。在组织机制和管理程序上，应从供应链整体角度考虑，避免各个节点企业狭隘的、利己的本位主义影响各个节点企业之间的和谐关系，确保供应链整体始终保持协调。

5. 动态性原则

市场是不确定的，因此，供应链必须根据市场环境的变化不断地调节。只有这样，才能保证供应链的高效性。否则，供应链的运作绩效将会受到影响。因此，进行供应链设计时，对于成员企业的进入和退出，以及作业流程安排等，应保留一定的柔性。同时，应加强成员企业之间的信息透明度，确保成员企业能够及时获取市场信息，并根据市场需要及时调整。只有这样，供应链才能动态地适应市场，确保供应链的整体活力。

6. 创新性原则

虽然供应链的设计存在一定的模式，并且这些模式依赖于一定的客观基础，但由于众多企业之间的关系千差万别，由不同企业组成的供应链不可能千篇一律。因此，进行供应链设计时，在基本模式基础上进行适当的创新是必要的。没有创新性思维，就不可能有创新的管理模式，也不可能取得满意的供应链设计效果。创新性地设计供应链，就是要在创新性思维的指导下，敢于用新的角度、新的视野审视原有的管理模式和体系，跳出本企业范围和视野，从企业合作的角度进行大胆地创新设计。进行供应链创新性设计必须注意以

下几点：一是创新应与战略目标保持一致；二是要从市场需求的角度出发，综合运用企业的能力和优势；三是发挥企业各类人员的创造性，集思广益，并与其他企业共同协作，发挥供应链整体优势；四是建立科学的供应链和项目评价体系及组织管理系统，在经济分析和可行性论证的基础上进行创新。

7. 战略性原则

与业务伙伴结成供应链联盟，属于企业战略层面的问题。因此，供应链的设计应从企业战略发展的角度考虑，建立适应企业长远发展的稳定的供应链体系模型；供应链系统结构的发展应和企业的发展战略规划保持一致，并在企业战略规划的指导下进行。

3.1.4　基于产品的供应链设计步骤

费舍尔(Fisher)认为，供应链的设计要以产品为中心，即应设计出与产品特性一致的供应链。基于产品(或服务)的供应链设计步骤如图 3.1 所示。

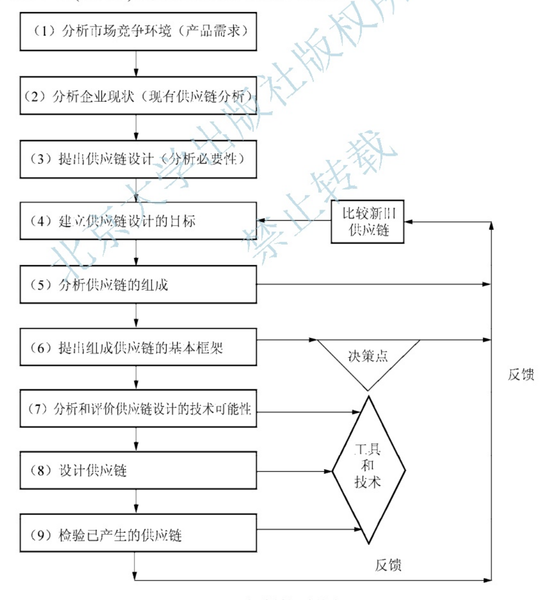


图 3.1　供应链设计的步骤

1. 分析市场竞争环境

分析企业特定产品和服务的市场竞争环境，了解市场需求什么样的产品和服务；市场各类主体，如用户、零售商、生产商和竞争对手的状况如何。通过专项调查，了解产品和服务的细分市场情况、竞争对手的实力和市场份额、供应原料的市场行情和供应商的各类状况、零售商的市场拓展能力和服务水准、行业发展的前景，以及诸如宏观政策、市场大环境可能产生的作用和影响等，分析和判断有关产品的重要性排列、供应商的优先级排列、生产商的竞争实力排列、用户市场的发展趋势，以确定哪些产品的供应链需要开发。

2. 分析企业现状

对企业现状的分析就是对企业现有的供应、需求管理现状进行分析和总结。如果企业已经建立了自己的供应链管理体系，则对现有的供应链管理现状进行分析，及时发现在供应链的运作过程中存在的问题，或者说哪些方式已出现或可能出现不适应市场发展的端倪，同时挖掘现有供应链的优势。分析的目的不在于评价供应链设计策略中哪些更重要和更合适，而是着重于研究供应链设计的方向或者说设计定位，同时将可能影响供应链设计的各种要素分类罗列出来。

3. 提出供应链设计

根据对市场环境和企业状况的分析情况，提出供应链设计的设想，分析其必要性。特别是对于原来的供应链，要认真分析是否进行重构。

4. 明确供应链设计的目标

基于产品和服务的供应链设计，其主要目标在于获得高品质的产品、快速有效的用户服务、低成本的库存投资或者低单位成本费用投入等目标，并在多个目标之间取得平衡，最大限度地避免这几个目标之间的冲突。除此之外，还需要对以下基本的具体目标进行分析：进入新市场或者拓展老市场，开发或调整产品，开发分销渠道，改善售后服务水平，提高用户满意程度，建立战略合作伙伴联盟，降低成本，降低库存，提高工作效率等，并分清主次，注意这些目标之间的平衡。

5. 分析供应链的组成

主要分析制造工厂、设备、工艺和供应商、制造商、分销商、零售商和用户的选择及其定位，确定选择与评价的标准。并对供应链上的各类资源，如供应商、用户、原材料、产品、市场、合作伙伴与竞争对手的作用、使用情况、发展趋势等进行分析。在这个过程中要把握可能对供应链设计产生影响的主要因素，同时对每一类因素产生的风险进行分析研究，给出风险规避的各种方案，并将这些方案按照所产生作用的大小进行排序。

6. 提出组成供应链的基本框架

分析供应链上主要的业务流程和管理流程，描绘出供应链物流、信息流、资金流、作业流和价值流的基本流向，提出组成供应链的基本框架。在这个框架中，供应链中各组成成员如生产制造商、供应商、运输商、分销商、零售商及用户的选择和定位应予以确认，同时组成成员的选择标准和评价指标应该基本上得到完善。

7. 分析和评价供应链设计的技术可能性

供应链设计框架建立之后，需要对供应链设计的技术可行性、功能可行性、运营可行性、管理可行性进行分析和评价。在各种可行性分析的基础上，结合核心企业的实际情况以及对产品和服务发展战略的要求，为开发供应链中技术、方法和工具的选择提供支持。同时，这一步还是一个方案决策的过程，如果分析认为方案可行，就可继续进行下面的设计工作；如果分析认为方案不可行，就需要重新进行设计。

8. 设计供应链

这一步需要解决以下关键问题：供应链的具体组成成员，如供应商、制造商、分销商、客户等的选择与定位；原材料的供应情况，如供应商、运输流量、价格、质量、提前期等方面的问题；生产设计的能力，如需求预测、生产运输配送、生产计划、生产作业计划和跟踪控制、库存管理等方面的问题；销售和分销能力设计，如销售/分销网络、运输、价格、销售规则、销售分销管理、服务等问题；信息化管理系统软、硬件平台的设计；物流通道和管理系统的设计等。在供应链设计中，需要广泛地应用许多工具和技术，如归纳法、流程图、仿真模拟、管理信息系统等。

9. 检验已产生的供应链

供应链设计完成以后，需要通过模拟一定的供应链运行环境，借助一些方法、技术对供应链进行测试、检验或试运行。如果模拟测试结果不理想，就返回第 4 步重新进行设计；如果没有什么问题，就可以实施。

3.1.5　基于产品的供应链设计策略

基于产品的供应链设计策略就是围绕市场的产品需要来设计供应链。首先，需要了解客户需求什么样的产品，这些产品的寿命周期、边际贡献、品种、提前期和服务的市场标准等，然后采取相应的设计策略。

1. 辨别产品类型

不同的产品类型对供应链设计有不同的需求。根据产品的客户需求模式分类，产品可以分为两类：功能性产品和创新性产品。两种不同类型产品的比较见表 3-1。

表 3-1　两种不同类型产品需求特征比较

需求特征 \ 产品类型	功能性产品	创新性产品
产品寿命周期	超过两年	1～3 年
边际贡献	5%～20%	20%～60%
产品多样性	低(每一目录 10～20 个)	高(每一目录上千个)
预测的平均边际错误率	10%	40%～100%
平均缺货率	1%～2%	10%～40%
季末降价率	0%	10%～25%
按订单生产的提前期	半年到一年	1～2 天

资料来源：马士华，林勇. 供应链管理[M]. 2 版. 北京：高等教育出版社，2006：79.

功能性产品具有变化小、市场需求稳定且可预测、生命周期长等特点，它主要以产品功能来满足消费者的基本生活需求，由于产品功能明确，变动性小，市场竞争充分，其边际利润较低。如日用百货，主要用于满足人们的基本生活需求，竞争来自于产品质量和服务，需求量相对稳定，因而是可以预见的。生产这类产品的公司主要精力集中于使成本最小化，这样就使得整条供应链以降低物流运作成本为核心，各供应商、制造商和零售商通过协调行动，以最低的成本满足客户的需求。

创新性产品一般周期短、更新快，市场需求变化频繁，因而难以预测。如时装，产品的设计和生产跟随时尚潮流，周期非常短。一旦迎合了市场，就可以在短期内大量销售，并获得单位产品的高额利润。但这种赢利效应必然引起跟风仿造，导致基于创新的竞争优势在短时间内迅速消失，并引起新一轮的创新设计和生产。因此，创新产品的生命周期很短(通常只有几个月)。这种生命周期短、产品多样化的特点使需求变化大而迅速，难以预测，这样就增加了供求不平衡的风险。投入市场前期销售、以获得高利润的重要性会增加产品短缺的成本；而产品的短生命周期则增加了产品过时的风险和过度供应的成本。因此，对创新性产品而言，市场调节成本具有关键性的意义。对企业而言，最重要的是仔细研究新产品在整个周期内的销售量或其他市场信号并快速反应，供应链内部和反应市场变化的信息流就显得特别重要；对于存货和生产能力来说，其关键是确定存货和生产能力在供应链中的位置以迅速做出调整，应对不确定的需求；在选择供应商方面，要考虑的不是低成本，而是供货的速度和灵活性。

2. 设计策略

功能性产品和创新性产品的不同特点，决定了它们所选择和设计的供应链存在明显的差异性。功能性产品的低成本特性要求选择效率性供应链，而创新性产品的上市速度与灵活性则要求响应性供应链与之相匹配(见表 3-2)。

表 3-2　供应链设计与产品类型策略矩阵

产品类型 供应链类型	功能性产品	创新性产品
效率性供应链	匹配	不匹配
响应性供应链	不匹配	匹配

该矩阵显示了四种可能的产品与供应链组合，它清楚地说明产品与供应链匹配的最佳组合应该是：功能性产品对应效率性供应链，创新性产品对应响应性应链，即表中左上方与右下方内的组合。

右下方(响应性供应链，创新性产品)说明，市场反应速度快、适合于生产创新性产品的企业，在响应性供应链上的投资回报率要比在效率性供应链上的投资报率高得多。若企业采用响应性供应链来生产功能性产品(左下方)，即使增加投资，也可能获利较少，得不偿失。

创新性产品的需求不确定性，设计市场响应性供应链与之匹配时，应在以下几个方面做出努力：使不同产品拥有尽可能多的通用件，增强某些模块的可预测性，从而减少需求的不确定性；缩短提前期，增加供应链的柔性，使企业能按照订单生产，及时响应市场需求，在尽可能短的时间内提供客户所需的个性化的产品；当需求的不确定性被尽可能地降

低或避免时，用安全库存或充足的生产能力来规避其剩余的不确定性。这样当市场需求旺盛时，企业就能尽快地提供创新性产品，从而减少缺货损失。

效率性供应链与功能性产品能够匹配，但企业利润率较低。因此，在供应链设计时，应特别注意以下几个方面：削减企业内部成本；加强企业与供应商、分销商之间的协作，从而有效降低整条供应链上的成本；降低销售价格，这是建立在有效控制成本的基础之上的。但一般不轻易采用，需要根据市场竞争情况而定。

右上方(效率性供应链，创新性产品)的组合也很常见。由于创新性产品可观的边际利润，尽管竞争日益激烈，越来越多的企业还是不断从生产功能性产品转向生产创新性产品，但其供应链并未发生改变。例如，一些个人计算机厂商在提供新产品时，过于注重成本，追求库存最小化和较低的采购价格，忽视供货速度和灵活性，因担心增加成本而不愿缩短提前期，从而造成交货速度太慢，不能及时响应日益变化的市场需求，缺货损失甚为可观。更糟的是被竞争对手抢先占领了市场，新产品还没有在市场上占有一席之地，就处于淘汰的境地，损失惨重。

如何改进右上方这种状况呢？一种方法是向左平移，将创新性产品变为功能性产品；另一种方法是向下垂直移动，实现从效率性供应链向市场响应性供应链的转变，这需要企业进行创新管理体系，投资改变软、硬条件。而正确的移动方向取决于创新性产品所产生的边际利润是否足以抵消采用市场响应性供应链所增加的成本。

生产功能性产品的公司不需要为建立响应性供应链而增加投入。如果产品一直是功能性的，那么，公司通常会愿意保持效率性供应链。因此，一般很少有公司处于矩阵的左下方。

总之，在为企业寻找理想的供应链之前，必须先确定市场需要的产品的类型和企业供应链的类型，并使两者合理匹配，从而实现企业产品和供应链的有效组合。


特别提示

功能性产品和创新性产品的不同特点，决定了它们所选择和设计的供应链存在明显的差异性。功能性产品的低成本特性要求选择效率性供应链，而创新性产品的上市速度与灵活性则要求响应性供应链与之相匹配。

阅读案例 3-1

马切拉塔鞋业供应链的国际化①

意大利鞋类行业的成功与该行业内的企业家精神和供应链结构密不可分。鞋类行业的供应链结构是由原材料供应商、制革厂商、零部件厂商、附件厂商、机器制造商、模型制造商和设计师组成的一个“网”。这导致了企业在地域上的集中和诸如托斯卡尼、威尼帝和伦巴第等鞋类制造地区的形成。意大利鞋类工业的领先地位是由其卓越的产品质量和高水平的创新所造就的。

马切拉塔鞋类地区不仅是意大利最大，也是欧洲最大的鞋类及附件生产基地。这里有超过 4000

① [英]艾伦·哈里森，[荷]雷姆科·范赫克. 物流管理[M]. 张杰，译. 北京：机械工业出版社，2006：178-179.

家的企业，雇用员工达到 33000 人，总的销售收入超过 25 亿欧元。马切拉塔是一个出口导向型的地区，超过 70%的产品被运到国外——主要是德国、美国。此外，对俄罗斯的出口量也在不断增长。德拉瓦莱集团已在米兰股票交易所上市，销售额为 3.6 亿欧元，并且已经发展了一些强势的国际性品牌——如 Tod’s、Hogan 和 Fay，其自营商店的数量也在增长当中。佛罗伦(Fornari，专注于年轻女性的时髦鞋类，拥有自己的品牌 Fomarina)和法尔克(Falc，专注于儿童高质量鞋类，拥有品牌 Falcotto、Naturino 和 Rasker)在一些细分市场上占据了领先地位。顶级的时尚型企业，如普拉达(Prada)、Dolce & Gabbana 和 Boss 等已经与马切拉塔地区的企业签署特许合约以生产其鞋类产品。

这个鞋类地区已经发展成为一个一体化的供应网络，提供大量有竞争力的零部件和生产设备——范围从皮革处理到鞋，从切割的机器到包装。正是因为该地区里企业在地理上的集中性，还有各个企业之间的了解和相互信任，使得物流变得很简单。小企业的弹性也使它们能紧跟潮流。然而从 20 世纪 90 年代起，该地区不得不适应向低人力成本国家外包业务的趋势(这对发达国家的成熟和劳动密集型产业一直都是一种威胁)。最后，低成本鞋类的生产已经完全外包出去，先是转移到东欧然后转移到远东地区。在低价的产品系列里，该地区的公司只保留了高附加值的活动，比如设计、营销和配送。外包同样也影响到该地区核心的中高档鞋类产品。然而为了保持意大利式的风格与质量，国外的合作者们只涉及很简单的工作。这导致了网络在不断延伸。皮革在亚洲经过初步加工后(主要是在印度和中国)被运送到该地区。在检测、切割和准备后，把皮革送至东欧进行进一步的加工(主要是在罗马尼亚和阿尔巴尼亚进行缝制和镶边)。准备好的皮革再回到该地区进行最后的装配。这种不完全外包——称为向外的加工运输——在保持了该地区鞋类的高质量标准的同时也减少了成本。

物流活动变得越来越关键。平均单位产品的运输成本增加，而且响应能力也变得有风险。这是一个与时尚紧密相连的行业，绝不能错过季节性展示会和销售推广的时机。增加的存货和尺寸种类不利于解决较长提前期的难题。地区内大部分企业提供基于潮流的不同产品，所以在季节末可能会面临降价出售的高风险。因此，企业通常只向供应商发出 25%～30%预测需求量的订单。余下的订单根据经销商和商店的实际需求再发出。

新的国际化供应链网络变得如此复杂，连大企业也发现很难进行管理。地区里的领先企业通过提高信息处理能力和寻找物流服务供应商提供的先进服务来解决物流难题。为了管理从本地区企业到东欧(主要是鞋类)和中国的(主要是服装)的供应商，佛罗伦已经安装了 SAP-AFS 软件(一种服装和鞋类解决方案)。这种新的 ERP 系统能够使企业提高生产计划的可见性以及更好地管理供应商。佛罗伦已经把向外的物流外包出去，而且正在考虑建立一个物流平台，该平台能处理地区分包商和国外供应商的信息交换，减少成本和提高对欧洲客户的响应能力。

然而，由于地区内大部分的企业规模并不大，对于 IT 和物流服务提供商来说它们并无吸引力。它们无法负担市区外包机会的损失，这些小企业的风险在于无法管理愈加复杂的网络，所以地区委员会通过自己的服务企业发展了一种新的物流手段来帮助它们。在 2003 年 6 月，SCAM(一家地区性服务企业)建立了一个地区性门户网站(WWW.italianmark.com)，该网站拥有超过 100 家会员企业，注重于 B2B 关系和订单管理。这是一个共享的物流平台，它能够提供存货管理、订单准备和交通服务。

尽管物流的确重要，地区大部分企业并不完全认为共享的外包服务会创造潜在利润。原因主要是缺乏能清晰评估物流成本的会计工具，所以它们并没有把物流当作一种竞争武器。它们关心的是诸如突然出现的订单什么时候交付，计划好的配送有时候可能延迟之类的问题，但如果把遥远的国外合作者们也包括进来的话，解决此类问题会更加困难。要从根本上改变国际化供应链管理，不能仅仅局限在建立新的基础设施和提供新服务上，同样需要大公司引领地区内众多企业改变思维和文化。

3.2　网络设计决策的影响因素


【拓展期刊】

3.2.1　宏观经济与政治因素

宏观经济因素包括税收、关税、汇率和其他一些经济因素，这些因素是独立于单个企业的外部因素。随着贸易的增长和市场的全球化，宏观经济因素对供应链网络的成败产生了很大影响。因此，这迫使企业在进行网络设计决策时必须考虑这些因素。

1. 关税和税收减让

关税是指当产品或设备经过国界、州界和城市边界时必须支付的税收。关税对供应链网络布局决策有很大影响。如果一个国家关税高，企业要么就放弃这个国家的市场，要么就在该国建设生产厂以规避关税。高关税导致供应链网络在更多的地方进行生产，配置在每个地方的工厂生产能力都较小。随着世界贸易组织的成立和地区性协议(如北美的 NAFTA 和南美的 MERCOSUE 等)，关税已经下降，企业现在可以通过建立在一国以外的厂家向该国提供产品而无须支付高额的关税。因此，企业开始集中布局其生产和配送基地。对全球企业来说，关税降低导致了生产基地的减少和每一基地生产能力的扩大。

税收减让是指国家、州和城市的关税或税收的削减，以鼓励企业布局于某一区域。许多国家不同地区之间的税收减让不一样，以鼓励企业在发展水平较低的投资。对许多工厂来说，这种减让往往是布局决策的最终决定因素。通用汽车在田纳西州建立的赛特恩(Satum)基地，主要是因为州政府提供的税收减让。宝马(BMW)公司在斯帕恩伯格建立的组装 Z3 的工厂，主要是因为南加州提供的税收减让。

发展中国家通常建立自由贸易区，在自由贸易区里只要产品主要用于出口，就免收关税。这大大地吸引了全球化企业在这些国家建立工厂，以充分利用这里廉价动力。例如在中国，广州附近的自由贸易区的建立吸引了几家全球化公司在这里生产基地。

许多发展中国家在工人训练、吃住、交通运输等方面提供优惠，此外，还给予额外的税收减免，依据技术水平的不同制定差异性关税。如中国，为了吸引国外公司投资并引进其所没有的技术，对高技术产品完全免税。摩托罗拉在中国建立了一个生产厂，以利用关税减免和其他一些高技术产品获得的税收减免。

许多国家包括美国和欧盟，对进口的地方性内涵和限制有最低要求，这些政策使企业在当地建立许多基地，并从当地供应商那里获取原料。比如说，美国对来自不同国家的服装进口有限制，为此企业在许多国家建立生产厂以避免可能的限制标准。对从不同国家进口的限制导致了供应链中生产基地的增多。

2. 汇率和需求风险

汇率波动对服务世界市场的供应链的利润有显著影响。例如，一家公司在美国销售其在日本生产的产品，就可能面临着日元升值的风险。在这种情形下，生产的成本用日元衡量，而收益却用美元衡量。因此日元升值将造成生产成本的增加，从而减少企业利润。20 世纪 80 年代，日元升值时许多日本厂商都面临着这一个问题，那时它们的生产力大部分布局在日本并服务于广阔的海外市场。日元升值减少了它们的收益，利润也随之下降。为此，

大多数日本厂商需要在世界各地建立生产基地，来对日元升值做出回应。

人们可以运用金融工具化解汇率风险，因为金融工具可以限制或规避汇率波动带来的损失。然而，设计良好的供应链网络，提供了利用汇率波动增加利润的机会，一个有效的方法是，在网络中多规划一部分生产能力，以使生产能力具有灵活性，从而能满足不同市场的需求。这种灵活性使企业可以在供应链中改变产品的流向，并在当前汇率下成本较低的基地生产更多的商品。

公司还必须考虑到由于经济波动而导致的需求波动。举例说，亚洲经济在 1996—1998 年增速放慢，在亚洲拥有生产基地的企业，如果供应链网络中毫无灵活性，这些企业在亚洲地区的大量生产基地就会闲置。而生产基地中具有较大灵活性的企业，却能利用这部分生产能力来满足其他地区的高需求。正如本章前面提到的 1997 年之前丰田在亚洲的装配线只能为当地市场提供产品。亚洲危机促使丰田让自己的生产基地能用来满足别国的市场需求。进行供应链设计时，企业必须使之具有高度的灵活性，以应付汇率波动和不同国家的经济波动。

3. 政治因素

政治稳定因素的考虑在布局中起着重要作用。企业倾向于将企业布局在政局稳定的国家，这些国家的经济贸易规则较为完善。拥有独立和明确法制的国家使企业觉得一旦它们需要就能在法庭获得帮助，企业就愿意在这些国家投资建厂。政治很难量化，所以企业在设计供应链时只能进行主观的评价。

3.2.2 战略与基础设施因素

1. 战略因素

供应链战略与竞争战略匹配是企业成功的重要条件，也是供应链设计必须考虑的因素。供应链网络设计决策需要从战略层面考虑供应链的反应能力与赢利水平的平衡，因为每一种提高反应能力的战略，都会付出额外的成本，从而降低赢利水平。一般意义上的供应链是在反应能力与赢利水平之间进行权衡。一个企业的竞争战略对供应链的网络设计决策有重要影响。强调生产成本的企业，趋向于在成本最低的区位布局生产设施；强调反应能力的企业，趋向于在市场区附近布局生产设施。意大利的服装生产厂家已经开发了弹性生产设施，使他们能够迅速提供种类繁多的服装。注重反应能力公司不惜以较高的成本，来购进意大利生产厂家的服装。便利连锁店力求接近消费者，这是其竞争战略的一部分。因此，便利店网络在区域范围内往往开有很多家商店，尽管每家商店都不大。相反，像森斯俱乐部之类的折扣店，实施的是提供廉价商品的竞争战略。因此，会员店往往比较大，顾客要找到一家会员店往往要走一段距离。一家森斯俱乐部会员店的服务区内常有许多家便利店。



特别提示

供应链网络设计决策需要从战略层面考虑供应链的反应能力与赢利水平的平衡，因为每一种提高反应能力的战略，都会付出额外的成本，从而降低赢利水平。一般意义上的供应链是在反应能力与赢利水平之间进行权衡。

2. 基础设施因素

良好的基础设施是在特定区域进行布局的先决条件。糟糕的基础设施使得在这一区域进行商务活动的成本增加。全球化的大企业在中国上海、天津和广州附近安家，尽管这些地区的劳动力成本不菲、地价较高，但这里基础设施较为完善。关键的基础设施因素包括：场地的供给、劳动力的供给、靠近运输枢纽、铁路服务、靠近机场和码头，高速公路入口、交通密集和地方性公用事业等。设计全球网络的过程中，明确每一设施的使命和战略作用也是非常重要的。弗尔道斯(Ferdows)将全球供应链网络中的不同设施分为以下几类。

(1) 沿海设施——以出口为目的的低成本生产工厂。对于布局有同样工厂的国外市场而言，沿海工厂起到了低成本供应源的作用。沿海工厂的区位选择，必须考虑劳动力和其他耗费的价格低廉，以进行低成本生产。

(2) 原料地设施——着眼于全球的低成本工厂。原料地设施的首要目标仍然是低成本，但其战略作用已经比沿海工厂扩大了。原料地工厂通常是整个全球网络的主要生产基地。原料地工厂倾向于布局在生产成本较低、基础设施较好且熟练劳动力充足的地方。良好的沿海工厂要经历一段时间才能演化为原料地工厂。一个很好的例子便是 Nike 在韩国和中国台湾地区的生产厂。两个地方的生产起初都是由于劳动力成本低而设置的沿海工厂。然而一段时间以后，随着新产品的开发和生产，产品销往世界各地，从而这些生产厂发展成为原料地工厂。

(3) 隔离性设施——地区性生产厂。隔离性生产厂的目标是为当地市场服务。隔离性设施出现的原因是税收减免、地方性需求的满足、关税壁垒或者从其他地区满足该地需求的高成本。20 世纪 70 年代后期，日本铃木(SUZUKI)公司与印度政府合作建立了马鲁蒂公司。起初，马鲁蒂公司是作为一个隔离性生产基地建立的，只为印度市场生产汽车，该生产基地的产品使用铃木商标，规避了印度的进口汽车的高额关税。

(4) 贡献者设施——拥有技术开发能力的地区性生产基地。贡献者设施服务于当地市场，但同时也承担着产品地方化、进行改进性加工、产品修正和产品开发的责任。大多数隔离性设施经过一段时间的发展后会成为贡献者生产设施。马鲁蒂在印度的生产厂现在为印度和海外市场开发了许多新产品，已经从一个隔离性设施发展成为一个贡献者设施。

(5) 前哨性设施——为获取地方技术而建立的区域性生产基地。前哨性设施主要为了获取可能存在于区域内的知识和技术而布局的生产基地。考虑到它的选地，它也起着一个隔离基地的作用。其主要目标乃是作为整个网络的知识和技术的发源地。许多全球化公司不顾较高的成本，在日本设立生产基地，其中绝大多数基地都起着前哨性生产基地的作用。

(6) 领先性设施——在技术开发和加工中起先导作用的生产基地。领先性设施为整个网络创造出新产品、新工艺和新技术。领先性设施布局在便于获取熟练劳动力和技术资源的地区。

3.2.3 技术与竞争性因素

1. 技术因素

产品技术特征对网络设计有显著影响。如果生产技术能带来显著的规模经济效益，布局少数大容量的设施是最有效的。电脑的芯片生产就是这样，它需要很大一笔投资。因此，大多数公司都建立数量极少但规模很大的芯片生产厂。相反，如果设施建设的固定成本较

低，就应该建立为数众多的地方性生产设施，因为这样做有助于降低运输成本。比如说，可口可乐瓶的生产厂固定成本较低，为了减少运费，可口可乐在世界各地都建有可口可乐瓶的生产厂，每一生产厂能满足周围地区的市场需求。

生产技术的灵活性影响到网络进行联合生产的集中程度。如果生产技术很稳定，而且不同国家对产品的要求不同，产品就必然在每一个国家建立地方性基地为该国的市场服务。相反，如果生产技术富有灵活性，在较少的几个大基地进行集中生产，就显得简单易行。

2. 竞争性因素

设计供应链时，公司必须考虑到竞争对手的战略、规模和布局。一项基本的决策便是，企业是临近还是远离竞争对手布局。决定这一决策的因素包括：企业如何进行竞争以及诸如原材料和劳动力等外部因素是否迫使其相互靠近等。

积极外部性是指许多企业邻近布局使他们均受益。积极外部性促使企业相互靠近布局。比如说，加油站和零售店倾向于靠近布局，因为这样做增加了总需求，使双方都受益。通过在一条商业街上集中布局相互竞争的零售店，方便了顾客，使他们只需要驾车到一个地方，就可以买到他们所需要的所有东西，这增加了这条商业街顾客到访的人数，增加了所有布局在那里的商店的总需求。另一个积极外部性的例子是，在一个待发展地区，一个竞争者的出现使得合适的基础设施得到发展。比如说在印度，铃木公司是第一家在此设立生产基地的汽车厂商，这家公司费了很大的努力才建立了地方性供应网络。考虑到铃木公司在印度的良好供应基础，其竞争对手在那儿也建立了装配厂，因为他们发现在印度生产汽车比从国外进口更合算。

在积极外部性不存在时，企业也可以集中布局，以攫取最大可能的市场。当企业不能控制价格，而只是在与客户距离的远近上相互竞争时，它们就能通过相互接近的布局获取最大的市场份额。

3.2.4 对顾客需求的响应时间因素

设计供应链网络时，企业必须考虑到客户要求的响应时间。企业的目标客户若能容忍较长的响应时间，那么企业就能集中力量扩大每一设施的生产能力。相反，如果客户群认为较短的反应时间很重要，那么它就必须布局在离客户较近的地方。企业就应当设有许多生产基地，每个基地的生产能力较小，由此来缩短对客户需求反应时间，增加供应链中设施的数量。如图 3.2 所示。

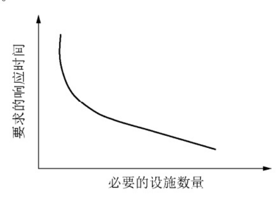


图 3.2　顾客要求的响应时间与设施数量之间的关系

例如，如果便利店离客户较远，顾客可能就不会光顾。因此，便利店最好能在区域内分散布局，以便让更多的人靠近。相反购买较多东西的顾客可能会上超市，尽管需要走很长一段路才能找到一家。因此。超级市场一般比便利店规模要大，而分布也不那么密集，大多数情况下，便利店的数目都比超级市场多。

如果一家企业向顾客提供送货服务，快速运输方式的选择可以使它只需建立少数几个生产基地和很短的反应时间。但这种方案增加了运输成本。而且，在很多情形下，与顾客接近的设施非常必要。比如说，一家咖啡店可能会吸引在周围生活和工作的顾客，快速的运输方式不能起到替代它的作用，也不能用来吸引很远的顾客。

3.2.5 物流总成本因素

当供应链中的设施数量、设施布局和生产能力配置改变时，物流总成本就会相应改变。进行配送网络设计时，企业必须考虑运输、库存和运营成本，它们与设施数量的关系，如图 3.3 所示。

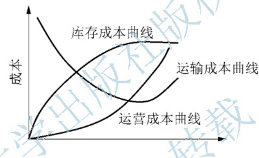
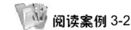


图 3.3 设施数量与成本的关系

进货运输成本是指向设施运进原材料时发生的成本。送货运输成本是指从设施送出货物时发生的成本。单位送货成本一般比单位进货成本高，因为进货量一般较大。例如，在进货方面，亚马逊公司的仓库收到整车装运的书，但送货时却只向顾客寄一个小包裹，一般只有几本书。增加仓库数量就能更接近顾客，从而减少送货距离。因此，增加设施数量就能减少运输费用，但如果设施数量增加到一定数目，使得批量进货规模很小时，设施数量的增加也会使运输费用增多，如图 3.3 曲线。随着自身的发展，亚马逊网上书店已经在其供应链网络中增加了仓库的数量，以便节省运费，缩短反应时间。

如果随着加工过程的深化，原材料的重量和体积显著减小，那么能在靠近原材料供应点处布局生产点将比靠近消费者布局好。比如说，利用铁矿石炼钢，产品重量只是投入的铁矿石的很小的一部分。因此在原料供应地附近布局钢铁厂就更好了，因为这样减少了大量铁矿石需要运输的距离。

相反，当供应链中设施数目增加时，库存及由此引起的库存成本与运营成本就会增加，为了减少库存成本与运营成本，企业经常会尽量合并设施以减少设施数量。可见，为了使供应链的物流总成本最低，网络设计需要综合平衡各种成本因素。


阅读案例 3-2

亚马逊设计具有竞争力的供应链[1]

亚马逊公司能够蓬勃发展的原因之一是充分利用电子商务技术的优势，设计了具有竞争力的供应链(图 3.4)。

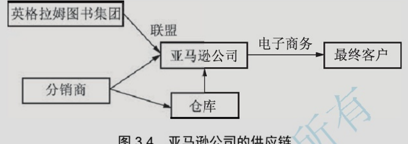


图 3.4　亚马逊公司的供应链

亚马逊公司首席执行官杰夫·贝佐斯曾经说过："零售行业的基础是不动产，而电子商务的基础是技术。当不动产越来越贵的时候，技术却变得越来越便宜。亚马逊公司充分利用了 Internet 的优势，并且采用了高效的库存管理策略，这样就节约了大量的资金。"

亚马逊公司通过与供应商建立良好的合作关系，实现了对库存的有效控制。亚马逊公司的库存图书很少，维持库存的只有 200 种最受欢迎的畅销书。一般情况下，亚马逊公司是在顾客下了订单后，才从出版商那里进货。购书者以信用卡向亚马逊公司支付书款，而亚马逊公司却在图书售出 46 天后才向出版商付款，这就使得它的资金周转比传统书店要顺畅得多。由于保持了低库存，亚马逊的库存周转速度很快，2002 年第三季度库存平均周转次数达到 19.4 次，而世界最大零售企业沃尔玛公司(Wal-Mart Stores. Inc.)的库存周转次数仅在 7 次左右。

亚马逊公司通过美国邮政局和其他像联合包裹服务公司(United Parcel Service Inc，UPS)、联邦快递公司(FedEx)这样的包裹承运商将图书配送给顾客。将国际物流委托给专业物流公司，自己则集中精力去发展主营和核心业务，这样可以减少投资、降低经营风险，又能充分利用专业物流公司的优势，节约物流成本。

配送中心的配置是图书业一个关键的供应链环节。亚马逊公司对配送中心进行了整合，关闭了 7 个仓库中的 2 个，并且对剩余的 5 个仓库的内部布局进行了改造，以便更容易对顾客的订单进行定位、分类和配送。当前，亚马逊公司合理地在美国境内布局了 5 个配送中心，配送中心按商品类别设立，不同的商品由不同的配送中心进行配送。这样做有利于提高配送中心的专业化作业程度，使作业组织简单化、规范化，既能提高配送中心作业的效率，又能降低配送中心的管理运转费用。

亚马逊公司还采用了独特的采购战略。它与英格拉姆图书集团(Ingram Book Croup)建立了伙伴关系，当亚马逊公司的图书缺货时，英格拉姆图书集团可以直接将该类图书支付给亚马逊公司的顾客。作为回报，亚马逊公司会向英格拉姆图书集团支付订单履行的费用。与玩具反斗城、博德斯书店和塔吉特百货店建立的伙伴关系则不同，亚马逊公司负责库存和运费，作为回报，它按一定比率从销售额中提取报酬。这些合作伙伴则支付库存处理成本并承担库存过剩所带来的风险。

① 王道平，李淼. 供应链设计理论与方法[M]. 北京：北京大学出版社，2012：2-3.

3.3　网络设计决策的框架与内容

3.3.1　网络设计决策框架

供应链的目标是供应链整体价值最大化。供应链的价值是最终产品对顾客的价值与顾客需求满足所付出的供应链成本之间的差额。网络设计决定了供应链的总体配置并设置了约束条件，供应链的其他驱动因素只能在相应的约束条件内被用来降低成本或提高响应性，从而实现供应链的价值[①]。网络设计是在已有网络的基础上，考虑供应链的各种影响因素与供应链的整体性与协调性，让网络更好地服务于供应链的整体目标。网络设计决策过程是一个逐层分析筛选、循环反馈、优化整合的过程，网络设计决策框架如图 3.5 所示。

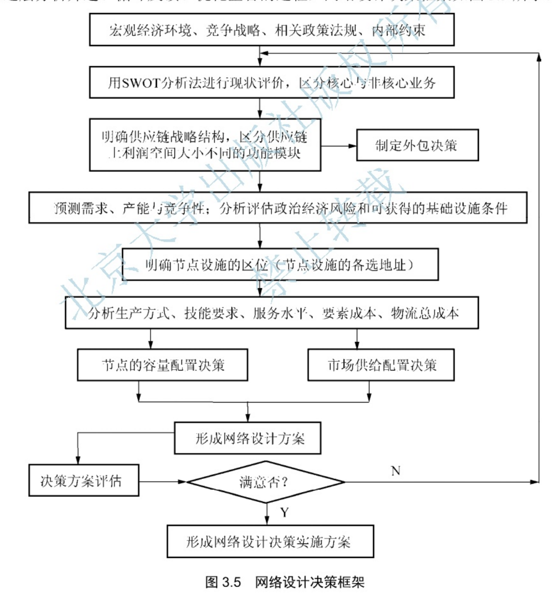


图 3.5　网络设计决策框架

① [美]苏尼尔・乔普拉，彼德・迈因德尔．供应链管理[M]．3 版．陈荣秋，等译．北京：中国人民大学出版社，2008：6-10.

3.3.2 网络设计决策的内容


【经典案例】

供应链网络设计决策也称供应链设施决策，包括生产、储存或运输相关设施的区位及每种设备的容量和作用。科学的设计决策需要进一步明确网络设计的具体内容。

1. 供应链的战略结构

供应链是一个系统，其配送网络连接着整个系统。结构明确了系统分为哪几个模块，以及各模块将实现的功能。供应链的战略结构决策是在供应链内外驱动因素分析和 SWOT 现状评价的基础上，清晰定义企业竞争战略与核心业务，区分供应链上创造利润大和利润小的功能模块，决定供应链的环节以及每一个功能是自己执行还是外包，在战略层面形成供应链整体框架结构。

2. 节点设施的功能

在供应链的战略结构明确以后，需要决策每个节点的设施功能。节点的设施功能决策是要解决“每一设施具有什么样的作用”和“在每一设施中将进行哪些流程”的问题。节点设施的功能不仅决定每一设施的具体功能与业务流程，也决定了供应链在满足客户需求中的灵活性大小，对供应链的反应能力与利润起着决定性的作用。

3. 节点设施的区位

设施区位决策是要解决“节点设施的选址”问题。设施区位决策对供应链的运营有着长期影响，废弃或迁移某一设施代价是十分昂贵的。因此，作为企业必须对供应链上每一节点的区位长远考虑。具体选择设施的区位时要考虑诸如土地的成本、交通的便利性、劳动力因素、与市场的距离等。好的区位决策能帮助企业在较低成本下保证供应链的运营。相反，区位设施决策的失误将给供应链的运营带来很大困难。

4. 节点的容量配置

容量配置决策是解决“每一设施应配置的最大能力”的问题。尽管容量配置比区位容易改变，但容量配置决策在供应链运营中同样重要。在一个区位配置过高的容量，会导致设施利用率低下，成本过高。相反，在一个区位配置过低的容量，又会导致对需求的反应能力过低，承担失去市场的风险。或者需求得不到满足时，需要由远处的工厂来满足，从而增加成本，利润下降。

5. 节点的供给配置

节点供给配置决策是解决“每一设施应服务于哪些市场”和“每一设施由哪些供给源供货”的问题。设施的供应源及市场配置直接影响着整条供应链的成本与反应能力，该决策需要反复研究、合理论证，使配置随市场状况或工厂容量的变化而变化。当在市场需要扩大、现有构架变得过于昂贵或反应能力低下时，企业不得不重新进行市场与供给配置调整；当两个公司合并时，网络设计决策同样显得重要。因为合并前后其市场格局发生变化，合并一些设施和将设施迁址，常常会减低供应链成本或提高其反应能力。

3.4　网络设计优化模型

在综合考察以上所述和各种影响因素和具体设计内容的基础上，为了使得供应链上的总成本最小，可以通过 0-1 混合整数规划来建立优化模型，为网络设计提供辅助参考决策方案。在制定这一决策前，我们应当获取以下信息：①供应源和市场的位置；②潜在的设施地点的区位；③市场需求预测；④每一地点的设施成本、劳动力成本和原材料成本；⑤每两个设施布局地点之间的运输成本；⑥每一地点的库存成本及其与设施数量的关系。

3.4.1　模型的建立

每一设施中都将发生与设施、运输和库存相关的不变成本和可变成本。固定成本指与产量和货运量无关的成本耗费。可变成本则是指在给定设施中那些与产量和运量成比例变化的成本耗费。可变成本、运费和库存成本通常具有规模经济。随着工厂产量的上升，边际成本将会下降。但在我们考虑的模型中，所有可变成本随产量或运量线性变化，即不考虑规模经济。在这一模型中，我们假设计算单位被适当调整，因而来自供应商的每 1 单位的投入，能生产出 1 单位的最终产品。这一模型要求输入以下数据：

如果在一个供应链上，有 l 个供应商、n 个潜在的工厂、t 个潜在的仓库、m 个市场(或需求点)，S_h 为第 h 个供应商的年供应能力，K_i 为第 i 个工厂的潜在年生产能力，f_i 为工厂 i 的建设成本，W_e 为第 e 个潜在的仓库的年仓储能力，g_e 为 e 仓库的建设成本，D_j 为第 j 个市场的年需求量；$C1_{hi}$ 为从供应源 h 运送单位产品到工厂 i 的运输成本，$C2_{ie}$ 为工厂 i 生产单位产品并将之送到仓库 e 的运输的成本，$C3_{ij}$ 为从仓库 e 运送单位产品到市场 j 的运输成本。

设：x_{hi} 为每年从供应源 h 运送到工厂 i 的原材料数量，y_{ie} 为每年从工厂 i 运送仓库 e 到货物数量，z_{ej} 为每年从仓库 e 运送到市场 j 的货物数，且运输成本与运量呈线性关系。另外，引入 0-1 变量 u_i, u_e，并且规定

$$u_i=\begin{cases}1, & \text{当在}i\text{点布局工厂时，}\\0, & \text{当不在}i\text{点布局工厂时，}\end{cases}$$

$$v_e=\begin{cases}1, & \text{当在}e\text{点布局工厂时，}\\0, & \text{当不在}e\text{点布局工厂时，}\end{cases}$$

$$\text{Min}Z=\sum_{i=1}^{n}f_iu_i+\sum_{e=1}^{t}g_ev_e+\sum_{i=1}^{n}\sum_{e=1}^{t}C2_{ie}y_{ie}+\sum_{h=1}^{l}\sum_{i=1}^{n}C1_{hi}x_{hi}+\sum_{e=1}^{t}\sum_{j=1}^{m}C3_{ej}z_{ej}$$

s.t.

$$\sum_{i=1}^{n}x_{hi}\leqslant s_h\quad h=1,\cdots,n$$

$$\sum_{h=1}^{l}x_{hi}-\sum_{e=1}^{t}y_{ie}\geqslant 0\quad i=1,\cdots,n$$

$$\sum_{e=1}^{t}y_{ie}\leqslant K_iu_i\quad i=1,\cdots,n$$

$$\sum_{i=1}^{n} y_{ie} - \sum_{j=1}^{m} z_{ej} \geqslant 0 \quad i=1,\cdots,n$$

$$\sum_{j=1}^{m} z_{ej} \leqslant W_e v_e \quad e=1,\cdots,t$$

$$\sum_{e=1}^{t} z_{ej} = D_j \quad j=1,\cdots,m$$

$$x_{hi} \geqslant 0,\ y_{ie} \geqslant 0,\ z_{ej} \geqslant 0$$

$u_i \in \{0,1\} \quad v_e \in \{0,1\}$，对所有的 i 和 e

3.4.2 算例分析

算例：某一多元化制造企业准备进行海外扩张，已选定三家供应商和两个市场，需要在 A、B、C 三个备选区域进行工厂和仓库选址布局，要求仓库建设在新建工厂的区域，图 3.6 显示了各节点及运输成本(元/单位)。

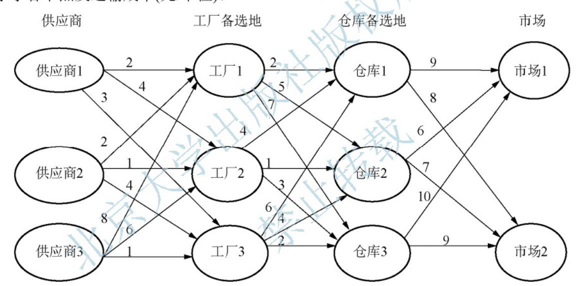


图 3.6 供应链网络潜在的节点及配送成本

供应链上各节点的供需能力见表 3-3，拟建工厂及仓库的建设成本见表 3-4。

表 3-3 供应链上各节点的供需能力

供 应 商	供 应 能 力	工 厂	生 产 能 力	仓 库	仓 储 能 力	市 场	需 求 量
供应商 1	4500	工厂 1(A)	3000	仓库 1(A)	4000	市场 1	3500
供应商 2	1500	工厂 2(B)	5000	仓库 2(B)	6500	市场 2	5500
供应商 2	3000	工厂 3(C)	4000	仓库 3(C)	5500		

表 3-4 工厂及配送中心的建设成本 单位：元

工 厂	建 设 成 本	仓 库	建 设 成 本
工厂 1	450 000	仓库 1	60 000
工厂 2	650 000	仓库 2	80 000
工厂 3	700 000	仓库 3	45 000

现需要进行供应链网络设计，问工厂和仓库如何进行区位设置，节点之间的怎样进行供给配置，才能保证市场需求的前提下，使供应链总成本最小？

基于前面的假设与引入的变量，该问题的数学模型为：

目标函数为：

$$\begin{aligned}\mathrm{Min}\,TC = {} & 2x_{11} + 4x_{12} + 3x_{13} + 2x_{21} + x_{22} + 4x_{23} + 8x_{31} + 6x_{32} + x_{33} + \\ & 2y_{11} + 5y_{12} + 7y_{13} + 4y_{21} + y_{22} + 3y_{23} + 6y_{31} + 4y_{32} + 2y_{33} + \\ & 9z_{11} + 8z_{12} + 6z_{21} + 7z_{22} + 10z_{31} + 9z_{32} + \\ & 450000u_1 + 650000u_2 + 700000u_3 + 60000v_1 + 80000v_2 + 45000v_3\end{aligned}$$

约束条件是：

1) 供应约束

$$x_{11} + x_{12} + x_{13} \leqslant 4500$$
$$x_{21} + x_{22} + x_{23} \leqslant 1500$$
$$x_{31} + x_{32} + x_{33} \leqslant 3000$$
$$y_{11} + y_{12} + y_{13} \leqslant 3000u_1$$
$$y_{21} + y_{22} + y_{23} \leqslant 5000u_2$$
$$y_{31} + y_{32} + y_{33} \leqslant 4000u_3$$
$$z_{11} + z_{12} \leqslant 4000v_1$$
$$z_{21} + z_{22} \leqslant 6500v_2$$
$$z_{31} + z_{32} \leqslant 5500v_3$$

2) 需求约束

$$z_{11} + z_{21} + z_{31} \geqslant 3500$$
$$z_{12} + z_{22} + z_{32} \geqslant 5500$$

3) 平衡约束

$$x_{11} + x_{21} + x_{31} = y_{11} + y_{12} + y_{13}$$
$$x_{12} + x_{22} + x_{32} = y_{21} + y_{22} + y_{23}$$
$$x_{13} + x_{23} + x_{33} = y_{31} + y_{32} + y_{33}$$
$$y_{11} + y_{21} + y_{31} = z_{11} + z_{12}$$
$$y_{12} + y_{22} + y_{32} = z_{21} + z_{22}$$
$$y_{13} + y_{23} + y_{33} = z_{31} + z_{32}$$

4) 选址约束(仓库建设在新建工厂的区域)

$$v_i \leqslant u_i \quad i = 1,\ 2, 3$$

5) 非负与 0-1 约束

$$x_{hi} \geqslant 0,\quad y_{ie} \geqslant 0,\quad z_{ej} \geqslant 0$$

$u_i \in \{0,\ 1\}$　$v_e \in \{0,\ 1\}$，对所有的 i 和 e

此模型可以通过 Excel 的“solver”进行求解，求解结果表明最优决策为：在 B 和 C 两地各新建一个工厂和一个仓库，总建设成本为 1475000 元，总运输成本 102000 元，并给出具体的配送方案如图 3.7 所示。

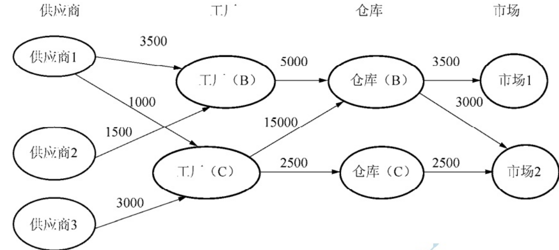


图 3.7　网络设计决策方案

在 Excel 下建立电子表格模型的最大优势不仅在于求解方便可得，更主要的是在 Excel 下建立电子表格模型是一个动态模型，可以在模型中相应的数据单元格，通过实际数据对模型进行反复检验、测试与求解，以保证模型对实际问题的表达充分精确。这一优势极大地方便了企业管理人员，是其他模型及算法无与伦比的。另外，市场的预测与估计、外界环境的变化，都会使参数估计存在一定的误差，到底参数的误差对模型的影响如何？或者当管理政策决策改变时，最优解是否改变？模型还是否可用？这些问题在正式决策之前务必解决。因此需要对模型进行敏感性分析检验。而 Excel 的“规划求解”中可以自动生成的敏感性分析报告不能用在整数规划问题中，与线性规划不同，当约束条件变化时，整数规划的目标函数值不会以预期的方式变化[①]。只要在 Excel 中加载“solver Table”就可以对整数规划模型进行敏感性分析，比如：通过“solver Table”生产的敏感性报告就可以分析“当可利用的资金改变时，选址方案是否改变”等相关问题。这些分析为模型的优化和最终决策提供有力的证据。


阅读案例 3-3

丰田汽车美国销售公司的配送网络[②]

1999 年，丰田汽车美国销售公司决定对美国配送网络进行调整。这一仓库网络已经存在了 30 年，在建立它的时候，日本的汽车制造商还在从海外获取零件，而服务的也仅是一个小型的美国经销商网络。

在现有系统下，这家位于加利福尼亚的公司通过一种双层结构向美国的 1200 家汽车经销商、200 家凌志豪华汽车经销商和 100 家叉车经销商提供售后支持。从 1978 年开始，丰田公司就没有进行过战略性的网络分析，然而从那时开始，经营情况已经出现了巨大变化。发生变化的关键领域包括：经销商网络的迅速膨胀、顾客基础和地理集中性的改变、更多从北美而不是日本获取零件以及新增加的凌志汽车的配送职责。

① [美]弗雷德里克・S. 希利尔，马克・S. 希利尔，杰拉尔德・S. 利伯曼. 数据、模型与决策[M]. 2 版. 任建标，译. 北京：中国财政经济出版社，2004：354.

② [美]约翰・科伊尔等.企业物流管理——供应链视角[M]. 7 版. 文武，等译. 北京：电子工业出版社，2006：367-368.

丰田将要面对的主要问题是：对于一家每个月在全国运送 800 多万件零件和附件的公司来说，什么才是最佳网络？为了回答这个问题，丰田求助于计算机建模，以及(尤其是)使用网络最优化软件。当第一次启动计算机模型时，显示出丰田需要在得克萨斯另设一个配送中心，向其凌志车的经销商服务。虽然凌志汽车的零件支持一直由堪萨斯城的设施处理，但能力过剩问题使得它在成本和服务方面处于不利位置。建模的结果显示，丰田公司可以通过减少凌志零件的地面加急运输和紧急空运实现 200 万美元的节省。同时，一个专门的凌志零件设施将会加速零件交付，这样将会使得 88%的零件订单可以在当天交付，剩下的 12%留到第二天，从而改善向凌志经销商提供的顾客服务。

总的来说，丰田这一配送系统再设计行动产生了很多期望的后果。同时，公司报告说获得了“拥有新型汽车的顾客对零件更换服务的期望与拥有旧款汽车的顾客不同”的认识。虽然公司确定了得克萨斯，但仍然有一个决定需要做出，那就是由自己经营的 6000 平方英尺的设施还是要外包给第三方物流企业。

此外，对现存零件配送网络进行检查，使用一流的建模方式有助于丰田的经理人员认识到重新构建公司的美国配送网络可能获得的好处。这一项目的主要卖点是顾客服务将会得到极大改善，这一目标确实也达到了。


【参考视频】

本 章 小 结

供应链设计决定了供应链的结构体系，也决定了供应链本身的价值。供应链设计是一项复杂而艰巨的工作，也是供应链管理的重要环节，它涉及供应链组织机制、供应链成员的选择、物流网络设计、管理流程的设计与规划，以及信息支持系统等多方面的内容。供应链设计必须遵循一定的设计原则，运用科学、合理的方法才能完成。

网络设计决定了供应链的总体配置并设置了约束条件，供应链的其他驱动因素只能在相应的约束条件内被用来降低成本或提高响应性，从而现实供应链的价值。网络设计是在已有网络的基础上，考虑供应链的各种影响因素与供应链的整体性与协调性，让网络更好地服务于供应链的整体目标。网络设计决策过程是一个逐层分析筛选、循环反馈、优化整合的过程。网络设计决策需要全面分析供应链的各种影响因素，明确网络设计的具体内容，在网络设计的框架下，通过优化模型进行辅助决策。

关键术语

供应链设计(supply chain design)
创新性产品(innovative products)
功能性产品(functional products)
网络设计(network design)
响应时间(response time)
优化模型(the optimizing model)



知识链接

面向消费者与面向合作伙伴供应链的差异①

面向合作伙伴的供应链本质上强调的是企业间协同，侧重通过供应端的敏捷来实现对消费者的需求满足。尽管有部分研究提出通过增加与消费者相关的活动和绩效考量提高供应链服务消费者的能力，但只是一种局部调整，无法满足电商环境下消费者作为供应链核心环节的要求。电商环境下面向消费者的供应链是指基于数据挖掘、智能分析和信息共享等 IT 技术，实现前端与消费者的协同互动、前端与后端的协同运作，以及后端与消费者的协同互动。无论是面向合作伙伴还是面向消费者的供应链，两者的根本目标和基础运作结构是相似的，但在核心价值、成本结构、协同主体和 IT 应用等方面则存在显著差异。

首先，由于在电商市场中企业的核心竞争力主要在于通过提升消费者的体验来形成口碑效应，因此，面向消费者的供应链的核心价值就是通过为消费者创新产品和服务来创造价值。而在传统市场中，企业的核心竞争力主要在于提高效率和降低成本，因此，面向合作伙伴的供应链核心价值主要在于通过降低协同成本、提高效率而带来价值。

其次，由于电商市场与传统市场成本结构正好相反，因此，不同的成本结构正好支撑了不同的供应链运作模式。在传统市场中，市场和消费者信息成本获取和渠道成本建设的高昂，使得在面向合作伙伴的供应链中，渠道商往往具有较大的权力，因为渠道商是获得市场和消费者信息最多的主体。而在电商市场中，供应链各节点的企业均能获得大量的市场和消费者信息，因此，渠道商的权力被弱化，消费者的权力得到不断加强，由此形成面向消费者的供应链。

再次，在传统市场中，消费者处于供应链的末端，与供应链企业间的联系极少，影响力很小，因此，面向合作伙伴的供应链的协同主体是企业，企业之间通过协同降低整体运作和交易成本，提升效率。但在电商市场中，消费者处于供应链的始端和末端，订单由消费者提交，产品的配送也直接到消费者，消费者成为供应链的核心，因此，面向消费者的供应链的协同主体是企业与消费者。

最后，在传统市场中，供应链合作伙伴之间的信息交互较少，大多是订单、库存和付款等基本业务信息，IT 应用只是作为企业间业务运作的支撑。但在电商市场中，一方面，企业所有的业务都要基于互联网来开展，另一方面，企业需要通过数据挖掘、智能预测、数据营销等来应对个性化、多样性、大波动的电商消费需求，因此，IT 应用形成供应链全方位的信息共享，并为精准决策提供支持。

综 合 练 习

一、填空题

1．供应链设计是一项复杂而艰巨的工作，也是供应链管理的重要环节，它涉及供应链组织机制、________、________、________、管理流程的设计与规划，以及信息支持系统等多方面的内容。

2．供应链设计决定了供应链的________，直接决定着供应链的反应能力与赢利水平，也决定了供应链本身的________。优良的供应链系统能够加速产品流通，满足顾客需求的同时实现供应链的________。

---

① 肖静华，谢康，吴瑶，廖雪华. 从面向合作伙伴到面向消费者的供应链转型——电商企业供应链双案例研究[J]. 管理世界，2015(4)：137-154.

3．供应链本身是一系列独立的、在业务上相互关联的企业在共同利益基础上结成的网络，供应链管理的突出特点是________。各企业及其相关部门之间相互作用、相互影响、相互制约。要实现这些企业和部门的协作，设计供应链必须________考虑问题。

4．功能性产品和创新性产品的不同特点，决定了它们所选择和设计的供应链存在明显的差异性。功能性产品的低成本特性要求选择________，而创新性产品的上市速度与灵活性则要求________与之相匹配。

5．供应链网络设计决策需要从战略层面考虑供应链的________的平衡，因为每一种提高反应能力的战略，都会付出额外的成本，从而________。

6．增加设施数量就能________运输费用，但如果设施数量增加到一定数目，使得批量进货规模很小时，设施数量的增加也会使________；相反，当供应链中设施数目________，库存及由此引起的库存成本与运营成本就会增加，为了减少库存成本与运营成本，企业经常会尽量合并设施以________。

二、简答题

1．简述供应链设计需要考虑的相关问题。
2．简述供应链设计的步骤与原则。
3．简述网络设计的主要内容。

三、思考讨论题

1．选择一类你熟悉的产品，分析讨论如何进行供应链设计？并草拟设计方案大纲。

2．以小组为单位，分工协作，就某一产品收集相关情报，进行数据整理，并应用优化模型进行网络优化设计。



惠普台式打印机供应链的构建[①]

惠普公司成立于 1939 年。惠普台式机于 1988 年开始进入市场，并成为惠普公司的主要成功产品之一。但随着台式机销售量的稳步上升(1990 年达到 600000 台，销售额达 4 亿美元)，库存的增长也紧随其后。在实施供应链管理之后，这种情况得到改善。

DeskJet 打印机是惠普的主要产品之一。公司有 5 个位于不同地点的分支机构负责该型号打印机的生产、装配和运输。从原材料到最终产品，生产周期为 6 个月。在以往的生产和管理方式下，各成品厂装配好通用打印机之后直接进行客户化包装，为了保证顾客订单 98%的即时满足率，各成品配送中心需要保证大量的安全库存(一般需要 7 周的库存量)。产品将分别销往美国、欧洲和亚洲。

1．面临的问题与任务

惠普打印机的生产、研究开发节点分布 16 个国家，销售服务部门节点分布 110 个国家，而其总产品超过 22000 类。欧洲和亚洲地区对于台式打印机电源供应(电压 110 伏和 220 伏的区别，以及插件的不同)、语言(操作手册)等有不同的要求。以前这些都由温哥华的公司完成，北美、欧洲和亚太地区是它的三个分销中心。这样一种生产组织策略，我们称之为工厂本地化(Factory Localization)。惠普的分销商都希望尽可

① 马士华，林勇．供应链管理[M]．2 版．北京：高等教育出版社，2006：94-97.

能降低库存，同时尽可能快地满足客户的需求。这样导致惠普公司感到保证供货及时性的压力很大，从而不得不采用备货生产(Make-To-Stock)的模式以保证对分销商供货准时的高可靠性，因而分销中心成为有大量安全库存的库存点。制造中心是一种拉动式的，计划的生成是为了通过 JIT 模式满足分销中心的目标安全库存，同时它本身也必须拥有一定的零部件、原材料安全库存。

零部件原材料的交货质量(到货时间推迟、错误到货等问题是否存在)、内部业务流程、需求等的不确定性是影响供应链运作的主要因素。这些因素导致不能及时补充分销中心的库存，需求的不确定性导致库存堆积或者分销中心的重复订货。

需要用大约一个月的时间将产品海运到欧洲和亚太分销中心，这么长的提前期导致分销中心没有足够的时间去对快速变化的市场需求做出反应，而且欧洲和亚太地区就只能以大量的安全库存来保证对用户需求的满足。

占用了大量的流动资金；若某一地区产品缺货，为了应急，可能会将原来为其他地区准备的产品拆开重新包装，造成更大浪费。但是提高产品需求预测的准确性也是一个主要难点。

减少库存和同时提供高质量的服务成为温哥华惠普公司管理的重点，并着重于供应商管理以降低供应的不确定性，减少机器闲置时间。企业管理者希望在不牺牲顾客服务水平前提下改善这一状况。

2. 供应链优化方案

供应商、制造点(温哥华，Vancouver)、分销中心、经销商和消费者组成惠普台式打印机供应链的各个节点，供应链是一个由采购原材料、把它们转化为中间产品和最终产品、最后交到用户手中的过程所组成的网络。重新设计的供应链如图 3.8 所示。

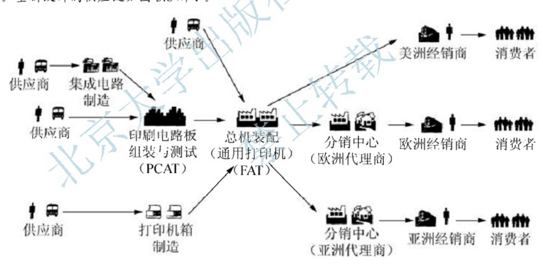


图 3.8　重新设计的惠普台式打印机供应链

在这个新的供应链中，主要的生产制造过程由在温哥华的惠普公司完成，包括印刷电路板组装与测试(Printed Circuit Board Assembly and Test，PCAT)和总机装配(Final Assembly And Test，FAT)。

PCAT 过程中，电子组件(诸如 ASICs、ROM 和粗印刷电路板)组装成打印头驱动板，并进行相关的测试；FAT 过程中，电动机、电缆、塑料底盘和外壳、齿轮、印刷电路板总装成打印机，并进行测试。其中的各种零部件原材料由惠普的子公司或分布在世界各地的供应商供应。在温哥华生产通用打印机，通用打印机运输到欧洲和亚洲后，再由当地分销中心或代理商加上与地区需求一致的变压器、电源插头和用当地语言写成的说明书，完成整机包装后由当地经销商送到消费者手中，通过将定制化工作推迟到分销中心进行(延迟策略)，实现了根据不同用户需求生产不同型号产品目的。这样一种生产组织策略，称之为分销中心本地化(DC-Localization)。并且在产品设计上做出了一定变化，电源等客户化需求的部件设计成了即插即用的组件，从而改变了以前由温哥华的总机装配厂生产不同型号的产品，保持大量的库存以满足不同需求的情况。为了达到 98%的订货服务目标，原来需要 7 周的成品库存量现在只需要 5 周的库存量，一年大

约可以节约3000万美元，电路板组装与总装厂之间也基本实现无库存生产。同时，打印机总装厂对分销中心实施JIT供应，以使分销中心保持目标库存量(预测销售量+安全库存量)。通过供应链管理，惠普公司实现了降低打印机库存量的目标，服务水平。通过改进供应商管理，减少了因原材料供应而导致的生产不确定性和停工等待时间。

3. 效果

安全库存周期减少为5周，从而减少了库存总投资的18%，仅这一项改进便可以每年节省3000万美元的存储费用。由于通用打印机的价格低于同类客户化产品，从而又进一步节省了运输、关税等项费用。除了降低成本，客户化延迟使得产品在企业内的生命周期缩短，从而对需求预测不准确性或是外界的需求变化都具有很好的适应性，一旦发现决策错误，可以在不影响顾客利益的情况下以较小的损失较快地加以纠正。

问题讨论：

1. 应用本章所学知识，分析HP打印机供应链重构与优化的面临各种因素与策略选择。
2. 结合我国相关企业的供应链管理，谈谈HP供应链优化的经验对我们有哪些启示？

第 4 章　供应链合作伙伴选择

【知识架构】

- 供应链合作伙伴选择
  - 供应链合作伙伴关系的含义
    - 供应链合作伙伴关系的演变
    - 供应链合作伙伴关系与传统供应商关系的区别
  - 供应链合作伙伴关系建立的动力
    - 市场需求的变化
    - 应对竞争
  - 供应链合作伙伴关系建立的制约因素
    - 高层领导态度
    - 企业战略与文化
    - 合作伙伴能力和兼容性
    - 信任
  - 供应链合作伙伴关系建立的意义
  - 供应链合作伙伴关系管理的理论基础
    - 委托代理理论
    - 供应链合作伙伴关系委托代理问题
  - 供应链合作伙伴的类型
  - 供应链合作伙伴选择的原则
  - 供应链合作伙伴选择的方法
  - 供应链合作伙伴评价选择的步骤

【教学目标】

通过本章的学习，使学生正确理解供应链合作伙伴关系的概念、建立的动力、制约因素及意义；重点掌握供应链合作伙伴的选择原则、步骤；熟悉供应链合作伙伴关系与传统供应商关系的区别；了解合作伙伴关系管理的理论基础。



导入案例

夏晖物流——与麦当劳“共生的鱼”[①]

夏晖集团(HAVI Group，以下简称夏晖)几乎是麦当劳“御用的 3PL”冷链物流公司，其与麦当劳的合作超过 30 年之久。麦当劳没有把物流业务分包给不同的供应商，夏晖也从未移情别恋，这种独特的合作关系，不仅建立在忠诚的基础上，麦当劳之所以选择夏晖，在于后者为其提供了优质的服务。

夏晖于 1974 年成立于美国芝加哥，集团是应麦当劳的需求而产生的公司，是世界上冷链物流以及控温式配送中心的龙头企业。在供应链管理和冷链物流方面拥有领先的地位，藉由麦当劳数十年友好合作的伙伴关系，夏晖建立了在食品业提供完整供应链管理的能力。

夏晖在 44 个国家拥有 7600 名员工，在美国、欧洲、中国及东南亚地区为 8000 多家麦当劳餐厅提供高质量的供应链管理服务，其中也包括多温层食品物流服务。在过去五年里，夏晖更将业务扩展到一流的连锁咖啡店、现购自运式卖场、酒类、高级食品及其他的快餐连锁系统。公司主要客户还有必胜客、星巴克、海底捞等。且在 2008 年承接了第 29 届北京奥运会所有食品存储和配送的业务。

夏晖拥有世界领先的多温度食品分发物流中心，配备专业的三温度(冷冻、冷藏、常温)运输车辆。中心内设有冷藏库、冷冻库及干货库，各个库区都有极其严格的温度、湿度的要求，从而保证产品的品质。

为了满足麦当劳冷链物流的要求，30 年来，夏晖主要为麦当劳提供一站式综合冷链物流服务，包括运输、仓储、信息处理、存货控制、产品质量安全控制等，并且根据麦当劳的店面网络建立了分拨中心和配送中心。

麦当劳利用夏晖设立的物流中心，为其各个餐厅完成订货、储存、运输及分拨等一系列工作。并通过它的协调与连接，使每一个供应商与每一家餐厅达到畅通与和谐，为麦当劳餐厅的食品供应提供最佳的保证。设立至今，麦当劳的近 60 家供应商的商品都是通过夏晖建立的物流体系分发到各个门店。

例如，为了满足麦当劳冷链物流的要求，夏晖公司在北京地区投资 5500 多万元人民币，建立了一个占地面积达 12000 平方米、拥有世界领先的多温度食品分发物流中心，在该物流中心并配有先进的装卸、储存、冷藏设施，5 到 20 吨多种温度控制运输车 40 余辆，中心还配有电脑调控设施用以控制所规定的温度，检查每一批进货的温度。

多年来，麦当劳没有亏待它的合作伙伴，夏晖对麦当劳也始终忠心耿耿，有时长期不赚钱，夏晖也会毫不犹豫地投入。因为市场需要双方来共同培育，而且在其他市场上这点损失也会被补回来。有一年，麦当劳打算开发东南亚某国市场，夏晖很快跟进在该国投巨资建配送中心。结果天有不测风云，该国发生骚乱，夏晖巨大的投入打了水漂。最后夏晖这笔损失是由麦当劳给付的。

案例中夏晖物流与麦当劳之间“共生的鱼”关系体现在哪些方面？这与传统的企业与供应商之间的关系有何不同？这种合作关系又能为企业带来哪些利益？如何建立起这样的关系？通过本章的学习大家会这些问题有进一步的认识。

① 麦当劳御用 3PL—夏晖冷链物流[EB/OL].http://info.10000link.com/newsdetail.aspx?doc=2014080690025.

4.1 供应链合作伙伴关系概述

经济全球化的大背景下，企业所处的竞争环境已经发生了根本性的改变，复杂多变的个性化市场需求对传统的企业竞争关系提出严峻的挑战。企业单枪匹马、独闯江湖的时代已经结束，当今的竞争已经由“点”和“点”的竞争变成了“链”与“链”的竞争。而供应链管理的理念是把位于供应链上的原材料零部件供应商、制造商、分销商、零售商、物流服务提供商和用户看作一个集成组织，通过链上各企业间的合作和分工，共同促进整个链上物流、信息流和资金流的合理流动和优化，提高整体竞争能力。其核心思想是供应链节点企业集中精力做自己的核心业务，而把非核心的业务外包给其他企业，从而做到供应链所有企业都专注各自擅长的业务，这样就能够给整个供应链链条创造更高价值，减小总体库存，降低总成本和快速响应客户需求。这就要求供应链中企业建立合作关系，加强企业间的协同经营，共同营造供应链整体竞争优势。

4.1.1 供应链合作伙伴关系的含义

1. 供应链合作伙伴关系的含义

供应链合作关系(Supply Chain Partnership，SCP)一般是指：在供应链内部两个或两个以上独立的成员之间形成的一种协调关系，以保证实现某个特定的目标或效益(Maloni Benton)。对于某个具体企业而言，它既包括企业与上游供应商的关系、企业与下游客户的关系，同时也包括企业和第三方物流的关系。

从以上定义来看，对于供应链合作伙伴关系的理解要把握住以下几点。

首先，供应链合作伙伴之间是长期稳定的合作，强调高度信任和战略合作，而不单是操作层面的合作。因此，相互信任的重要性是不言而喻的。它是构建和维系供应链合作伙伴关系的基础，是伙伴间稳定合作的必要保障。

其次，合作伙伴之间彼此交换的不仅仅是有形的物质，还包括研发、信息、物流以及技术、生产、管理等方面的相互支持和帮助。供应链合作伙伴之间，不只注重物品的供求及价格问题，更要注重合作后服务水平的提高。因此它意味着合作方要在新产品、新技术的共同研发和数据和信息的共享等方面做出共同努力。

最后，供应链合作伙伴关系建立的目的是双赢(win-win)。企业是以追求利润为经营目的，参与到供应链中的根本目的也是提高企业自身利润。因此建立合作伙伴关系要保证合作双方的利益，甚至是合作各方的共同利益，这样才能激发企业合作的积极性。

供应链合作伙伴关系的建立和管理直接影响着供应链的稳定和整体竞争能力的提高。建立供应链合作伙伴关系可以提高合作双方信息共享水平，减少不确定性，降低整个供应链产品的库存总量，降低成本，提高整个供应链的运作绩效，从而实现“双赢”和“共赢”的目的。因此，供应链合作伙伴关系的建立是供应链管理的基础与核心，没有稳定和坚实的合作关系就无法实现供应链的正常运作，也就谈不上供应链的管理了。

但供应链合作伙伴关系的潜在效益，往往不会在建立之初马上显现出来，而是要在建立后三年左右甚至于更长的时间，才能转化成实际利润或效益。因此企业只有着眼于供应链管理的整体竞争优势的提高和长期的市场战略，才能从供应链的合作伙伴关系中获得更大效益。

2. 供应链合作伙伴关系的演变过程

可以讲，供应链在物物交换之时就已存在，随着社会形态的变化和经济的发展，供应链的作用日益凸显，开始逐渐被人们所认识。时至今日，供应链已经引起了全世界的关注。从这个角度来说，供应链上的企业关系也就有了漫长的演变过程。我们可以大致将这个过程划分为以下三个阶段。

1) 传统关系

20 世纪 70 年代之前，企业之间是以传统的产品买卖为特征的短期合同关系。这种关系是基于价格的博弈关系，企业之间基本上是处于讨价还价的竞争状态，因此这一阶段，更准确地讲，企业之间是竞争关系。在买方市场下，买方可以在卖方之间引起价格的竞争并在卖方之间分配采购数量来对卖方加以控制。而在卖方市场下，卖方是利用有限的产品来控制买方。

2) 物流关系

20 世纪 70 年代到 80 年代，随着竞争环境和管理技术的不断变化，供应链上企业关系发生了变化，即由传统关系转变为物流关系。在此阶段，企业之间关系以加强基于产品质量和服务的物流关系为特征，将物料从供应链上游到下游的转换过程进行集成，注重服务的质量和可靠性，在产品质量、柔性、准时等方面对供应商的要求较高。

在此演变过程中，JIT 和 TQM 等管理思想起了催化剂的作用。为了达到准时化生产，要求企业内各部门之间、企业之间的沟通与合作更为方便、透明，因此从技术上要求伙伴之间在信息共享、协同作业、并行工程方面相互沟通和协作，这种伙伴关系都是建立在技术层面上的，以物流关系为纽带。

3) 合作伙伴关系

随着竞争的日益激烈，竞争日益表现为供应链与供应链之间的竞争，这就产生了基于战略联盟的伙伴关系的企业模型。到了这一阶段，供应链上的企业之间在信息共享、服务支持、并行工程、群体决策等方面合作，强调基于时间(time-based)和基于价值(value-based)的供应链管理，体现了供应链上各节点企业之间的资源集成与优化。从产品的研发、生产、配送、交付等整个供应链环节实现企业之间的协作，企业之间进行流程优化、业务重组，这是一种最高级别的企业关系模式。随着动态联盟、虚拟制造等思想的应用，企业之间的这种强强联合的伙伴关系更加紧密。基于这种伙伴关系，市场竞争的策略就是基于时间的竞争和价值链的价值让渡系统管理，或基于价值的供应链管理。

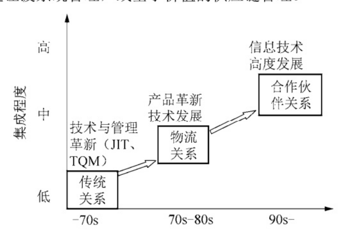


图 4.1　供应链合作伙伴关系演进过程

3. 供应链合作伙伴关系与传统供应商关系的区别


【经典案例】

通过以上内容的介绍，我们可以看出供应链合作伙伴关系与传统供应商关系是有着很大差别的。

首先，传统的供应商关系大多局限于制造商与供应商，制造商与分销商、零售商之间；而供应链上的合作伙伴不仅有供应商和制造商，分销商、零售商、终端客户甚至第三方物流企业等都是属于供应链的组成部分。因此从关系对象上，就存在数量上的区别。

其次，企业之间关系也有极大不同，传统供应商关系是建立在买卖基础上的短期或者临时的合同关系，因此双方的主要精力都集中在价格的竞争上；而供应链合作伙伴关系则是建立在长期合作基础上的互相支持、互相扶助以取得双赢局面的关系。

从双方的交换对象上看，传统供应商关系下，双方只是进行有形商品的交换；而供应链合作关系下，双方不仅限于物质的交换，更重要的是信息、服务、研发、技术以及物流等方面的交换。

传统关系下，企业对于供应商的选择标准主要是集中在价格上，在此基础上企业才考虑供货质量和时间的问题；而供应链合作关系下企业选择供应商除了要考虑价格和供货质量外，还要考虑多种因素，包括供应商的供货能力、经营业绩、发展潜力等，以保证与供应商的长期稳定合作。

从供应商数量来看，传统关系下企业供应商数量较多，更换频繁，稳定性差；供应链合作关系下，企业会选择少数甚至是唯一的供应商以建立长期合作，具有较强的稳定性。当然我们也要认识到单一供应源对于企业是存在较大风险的。

传统关系下，企业与供应商之间信息不对称，双方都会为了各自的利益隐瞒部分信息；供应链合作关系下，企业之间信息共享程度较高。传统关系下质量控制发生在事后，企业只能通过到货验收掌握；供应链合作关系下企业可以全程参与和监控供应商研发和生产，从而质量保证。

除了以上方面外，供应链合作伙伴关系与传统供应商关系还有在其他方面的区别，详见表 4-1。

表 4-1　传统供应商关系与供应链合作伙伴关系的区别

比较要素	传统企业关系	供应链合作关系
相互交换的主体	物料	物料、服务、技术等核心资源
供应商选择标准	价格，投标	多标准评估(交货的质量、准时性、可靠性、服务等)
稳定性	变化频繁	长期、稳定、互信
合同性质	单一	开放的长期合同
供应批量	小	大
供应商数量	多	少
供应商规模	小	大
供应商定位	当地	无界限(国内和国外)
信息交流	信息专用、严格保密	信息共享
技术支持	不提供	提供
质量控制	输入检验控制	制造商的标准管理和供应商的全面质量管理
选择范围	投标评估	广泛评估可增值的供应商


特别提示

供应链合作关系(Supply Chain Partnership，SCP)一般是指：在供应链内部两个或两个以上独立的成员之间形成的一种协调关系，以保证实现某个特定的目标或效益(Maloni Benton)。

4.1.2 供应链合作伙伴关系建立的动力

供应链合作伙伴关系建立的动力是指驱动企业寻找合作伙伴构建供应链的内在和外在因素，归根结底，主要在于企业对不断变化的市场需求的响应和竞争的应对。

满足市场需求是企业获得利润的源泉。市场需求在不断地发生变化，因此响应日益复杂化的市场需求是企业建立合作伙伴关系的直接动力之一。而企业要想生存并不断壮大就必须具备应对竞争的能力。在愈演愈烈的竞争中要获得一席之地，企业必须具有自己的核心竞争力。为了提升自身的核心竞争力，企业趋向于外包非核心业务，这必然推动企业寻求合作伙伴。

1. 市场需求的变化

市场需求是企业经营活动的驱动源。企业一切经营活动的目的都是为了满足市场需求。而当市场需求变得越来越多样化、复杂化、个性化时，企业就需要在最短的时间内响应市场需求，这样才能提高自身的竞争力并赢得顾客。而要想更快更好地满足市场需求，企业也必须选择恰当的合作伙伴，并通过与合作伙伴的战略合作、信息共享为满足市场需求而共同努力。

市场需求的变化表现为顾客期望的不断提高，具体表现在以下几方面。

1) 个性化的产品设计

买方市场的到来，使顾客需求水平不断提高。顾客不再满足产品功能的简单实现，而是越来越注重差别化、个性化的产品。个性化的产品设计是由顾客直接确定最终产品的特征，根据顾客的要求修正产品设计。根据顾客的需求量身定做已经成为企业争得市场份额的有效途径之一，但同时它也对企业的柔性化生产提出了更高的要求。

2) 广阔的产品选择范围

顾客购买商品时，希望有更大的选择余地，有更多的比较，以便从中选择到最能满足自己需求的产品。为赢得市场，企业必须努力增加产品研发力度，不断推出新的产品，以满足顾客的需求。但随着科学技术的进步，产品差异化的优势越来越难以持续，这为企业的生产带来了越来越大的压力。

3) 优异的质量和可靠性

产品的质量和可靠性是产品的最基本要求。如今顾客对于产品的质量和可靠性的关注程度已经越来越高。而质量和可靠性的提高也是一个系统工程，要从原料的选择、产品的设计、生产工艺以及质量检查等多个环节入手来实现，因此需要供应链上各个环节企业的努力。

4) 快速满足顾客要求

在产品差异化越来越难以持续的今天，快速地满足顾客要求也是赢得市场的最佳方式

之一。快捷的反应，可以使顾客对产品或服务印象深刻、提高满意度，从而实现差别化。快速响应不但可以更好地满足市场需求，而且可以降低企业投资风险、提高竞争优势，因此为企业带来的好处是显而易见的。但这也要求企业的产品研发设计、生产技术、物流管理等多方面都具备较高的水平。

5) 高水平的顾客服务

顾客服务是为了满足供应链最终顾客的需求，满足渠道中各成员所有的订单条款、所有的运输、所有的货物、所有的托运、所有的产品维修控制等各项活动的需求，同时获得来自下游企业的必要的信息。顾客在购买商品时，通常不仅注重产品自身，更注重与产品相关的服务，如售前服务、售中服务和售后服务等。因此高水平的顾客服务是提高顾客忠诚度的重要手段。这同样也对企业提出了更高的要求。

市场需求的不断变化为企业经营活动带来了越来越大的压力和挑战，因此也推动了企业寻求合作伙伴来共同化解这些压力和挑战，更好地满足顾客。

2. 应对竞争

企业要应对竞争并在竞争中取胜，必不可少的一件法宝就是核心竞争力。而要强化核心竞争力，企业必须将有限的资源和精力投入到核心业务上，对于非核心业务，企业就需要选择外包。因此应对竞争这一动力就进一步分解为核心竞争力的提升和业务外包。

1) 核心竞争力的培育和提升

核心竞争力是建立在企业核心资源的基础之上的企业技术、产品、管理、文化的综合优势在市场上的反映。核心竞争力是一个组织内部具有的一系列互补的技能和知识的结合，既有一项或多项业务达到竞争领域一流水平的能力又为顾客提供某种特殊的利益。它是企业所独有的，且不易被其他企业模仿的一种能力或优势。在竞争日益激烈的今天，企业核心竞争力的培育和提升是取得竞争胜利的保证，是企业借以在市场竞争中取得并扩大优势的决定性力量。

核心竞争力具有价值优越性、难替代性、差异性、可延伸性等特点。比如索尼数码产品设计创新能力，宝洁、百事可乐的品牌管理及促销能力，丰田的精益生产能力，戴尔的定制化产品提供能力等都是核心竞争力。

与其他企业建立合作伙伴关系是保持核心竞争力的有效手段，企业的非核心业务由合作伙伴来完成，那么企业就能将有限的资源集中在自身核心竞争力的培养上。因此供应链伙伴关系既是保持和增强自身核心竞争力的需要，也是企业在其他领域利用其他企业核心竞争力从而提高竞争实力的途径。

提升核心竞争力是目标，而实现此目标的手段就是将企业的非核心业务外包，因此外包与核心竞争力的提升是分不开的。它也是建立合作伙伴关系的间接动力。

2) 业务外包

业务外包是指企业专注于核心竞争力的构建，而将非核心业务包给其他企业。企业要强化自身的核心竞争力，就必然要将自己有限的资源投入到核心优势上，而将不擅长的业务外包出去。因为业务外包可以帮助企业集中优势资源，从而以更低的成本、更快的速度满足顾客。外包是一种长期的、战略的、相互渗透的、互利互惠的业务委托和合约执行方式，可以借助合作方的专业化和规模效应降低企业成本、提高产品和服务质量、增加企业柔性以及有效提升核心竞争力。



【参考视频】

在实施业务外包活动中，确定核心竞争力是至关重要的。因为在没有认清什么是自身的核心竞争优势之前，从外包中获得的利润几乎是不可能的。核心竞争力首先取决于知识，而不是产品。企业可采取的具体外包形式包括以下几种。

(1) 研发外包。所谓的研发外包就是将企业价值链上研究开发这一个环节外包给外部做研发更优秀的企业、科研组织或学校去完成，以达到合理利用资源，增强企业竞争力的目的。采用研发外包的方式可以分担风险、节约成本、缩短研发周期，使得产品快速上市占得先机。但即使实现研发外包的企业，也应该设有自己的研发部门和保持相当的研发力量。因为外包企业要保持其技术优势，必须具备持续创新能力。

(2) 生产外包。生产外包一般是企业将生产环节安排到劳动力水平较低的国家，以提高生产环节的效率。许多国际性的大企业都将自己的资源专注在新产品的开发、设计和销售上，而将生产及生产过程的相关研究外包给其他的合同生产企业。如耐克专注于产品研发设计环节，而生产环节则大多外包给全球劳动力成本较低的国家如中国、印度等地的企业。

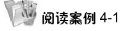
(3) 物流外包。所谓物流业务外包，即制造企业或销售等企业为集中资源、节省管理费用、增强核心竞争能力，将其物流业务以合同的方式委托给专业的物流公司(第三方物流，3PL)运作。物流外包不仅降低了企业的整体运作成本，更重要的是使买卖过程摆脱了物流过程的束缚，企业摆脱了现存操作模式和操作能力的束缚，使供应链能够在一夜之间提供前所未有的服务。

(4) 应用服务外包。应用服务外包(ASP)是通过网络向委托方提供应用软件的租赁、外包服务的一种外包形式，委托方只需付出少量的租用成本就可以进行数字化管理，并获得 ASP 厂商的专业技术支持。许多企业已经普遍将信息系统业务，在规定的服务水平基础上外包给应用服务提供商，由其管理并提供用户所需要的信息服务。



特别提示

供应链合作伙伴关系建立的根本动力是市场需求的变化和竞争的应对，具体表现为顾客期望的不断提高、核心竞争力的培育和提升以及业务外包策略的选择。



阅读案例 4-1

解密联想供应链成功秘诀 混合模式成核心竞争力[①]

一秒钟你能干点什么？很多人似乎什么都干不了——但对联想而言，这意味着约 4 台联想的产品实现了在全球销售。2014 年 5 月 21 日，联想对外公布了 2013 年全年财报，其中披露的销量数据让业界叹为观止，整个财年联想完成 5500 万台个人电脑、5000 万部智能手机及 900 万台平板电脑的销售。联想所有设备的总销量达 1.14 亿部，创历史新高，年比年增长 37%。同时，联想的平板电脑及智能手机总销量亦连续第四个季度超越其个人电脑销量，显示出联想已转型成为智能终端领导厂商。

① 申耀．解密联想供应链成功秘诀 混合模式成核心竞争力[EB/OL].2014-05-30. http://www.cbinews.com/desktop/news/2014-05-30/218232.htm.

1.14 亿部产品的销量，其背后无疑需要有强大的供应链支撑，对联想而言这似乎不是一件什么难事，因为手握“混合供应链”模式这把利器，让联想在供应链上具备了强大的竞争力。现在，让我们来看看联想究竟是如何实现这一切的。

1. 混合模式成核心竞争力

联想建立的供应链混合模式：即一部分外包，一部分自主生产。关于联想混合供应链模式，其核心观点包括四个方面。

首先是能够节约成本，通常而言 IT 制造行业的利润率都不太高，一般在 5 个点左右，但是如果外包出去，外包公司就要拿去 2～3 个点。在杨元庆看来，如果公司能自主生产，就能赢得更多利润，从而有机会进行更多的投入。不过，要实现这一切“前提是你得有能力，你得有经验能够管理好制造型的企业，你能够让你的研发、生产和销售三位一体是紧密衔接，而联想无疑可以实现三位一体衔接。”

其次是生产灵活弹性大。保持自己生产制造，绝对不仅仅是成本的优势，它对于保障产品的供应、既不多也不少，供应自己掌控弹性比较大。联想强调以自主生产为主，但是从来不讲百分之百的自主生产。外包有更大的弹性，同样自主生产也有更大的灵活性。企业真正缺货的时候能够加班加点自己做出来，同时也可以外包一部分。如果量很大的时候就可以多外包一些，量小的时候就可以少外包一些。

再次是充分保证产品质量。在互联网时代，用户购买产品之后，不但要求要马上提货，而且在乎产品质量。联想的产品上市之前就在几十个实验室摸爬滚打，任何产品都要经过多次测试才敢上市。在生产过程中不断检查、抽查，在这一点外包的企业做不到，做这一点他们要花钱。但对于联想来说这关乎长远发展，因此宁愿多花点钱也值得。

最后是自主生产制造能够实现更多的创新。由于联想可以和上游的厂商去进行直接的沟通、直接的联系，所以给了联想创新增加了砝码，让创新无处不在。联想在技术方面有很多前瞻性的思考，当然有些是联想自己做的，有些是和上游厂商做的。更关键的是，通过自主生产制造同时也实现了创新的保护。

显然，这给联想带来了很大的灵活性。一方面，这使联想有机会和上游供应商有更紧密的接触，能够了解产业发展的最新趋势和技术，从而把最先进的技术用在联想的产品上；另一方面，有利于联想控制成本。此外，供应链混合模式还让联想在与供应商合作时更具弹性：在市场需求高时增大外包，加班加点生产，需求低时则可适时降低产能。

目前，联想拥有了 31 个自有工厂；3 个联合工厂以及 20 个代工工厂。据了解，除上述供应链的优势外，联想还在改善产品开发流程和供应链管理流程，以实现产品的快速创新，创新产品的快速上市，以及快速上市，最终抵达用户。

2. 搭建价值链共赢新格局

5 月 23 日，联想全球供应商大会首次选择在武汉召开，这也是联想规模最大的一次供应商大会，全球 600 多家联想供应商的 1200 多位高管参会。之所以选择在武汉召开，这与联想武汉基地去年投产有关。去年，武汉基地投产后已生产 570 万部手机，未来目标是达到 1 亿部移动终端的产能，而此次供应商大会选址武汉，正是为了让全球供应商都能来实地参观工厂。

这一基地创下联想在全球投资的“三个最”——建设规模最大、建设速度最快、达产时间最短。基地在 190 亩土地上投入超过 50 亿元。两年前动工，去年 12 月正式投产，仅用时 19 个月，40 天实现从投产到月产 100 万部产品并全球交货。投产当年实现营收 150 亿元。

有数据显示，2012 年联想落户之前，武汉有武汉新芯、天马微电子等 25 家配套企业。随着联想落户，一年多时间，武汉新增了 30 多家与联想集团相关企业。

600 多家供应商参会以及为武汉工厂提供配套业务公司的迁移背后，实际预示着如今企业同企业之间的竞争，正越来越表现为供应链同供应链的竞争。全球化市场的竞争日趋激烈，使得以往那种企

业与企业之间单打独斗的形式已不复存在，取而代之的是以协同商务、协同竞争和双赢原则为商业运作模式，由客户、供应商、研发中心、制造商、经销商和服务商等合作伙伴组成的供应链与供应链之间的竞争。

而联想在 2013 年实现每秒 4 台设备的出货确实也得益于和供应商的良好关系。这些供应商以联想的需求为先；开发差异化的产品；加强成本竞争力；实现完美订单交付指标；同时进一步提升产品质量。

而在新的一年，随着联想并购摩托罗拉以及 IBM X86 业务，无疑给这些供应商带来了巨大的机会。让我们来看看这些新的目标：今年联想希望个人电脑市场份额突破 20%；两年内成为个人电脑+平板电脑市场全球第一；智能手机成为全球市场强势第三；摩托罗拉交易完成后的下一财年，平板电脑+智能手机销量 1 亿部；IBM 交易完成后一年内，企业级业务营业规模 50 亿美元。

为此，联想供应链顾问委员会也正式成立，32 家供应商入围。联想希望与供应商实现价值链共赢，不是单关注短期利益，而是通过跟他们紧密的沟通合作在产品供应、产品创新、抓住行业新机会，实现端到端价值的最大化，同时用优先和弹性的供应推动全设备组合的加速成长，并成为互联网时代的供应商。

可以预见，联想在 PC 业积累的经验与实力，比如规模效应、供应链把控等将在移动互联网时代取得极大的优势。可以展望，未来联想每秒售出 10 台以上的设备或许不难实现。

4.1.3　建立供应链合作伙伴关系的制约因素

在内在、外在动力的驱使下，企业开始构建供应链并选择恰当的企业与之建立合作伙伴关系，但在此过程中，还会受到许多因素的制约和影响。

1. 最高管理层态度

最高管理层的态度在很大程度上决定了供应链合作关系的建立。首先合作双方最高层领导要认同合作伙伴关系建立的必要性，重视合作程度对于维持供应链稳定性的作用，并有意愿在深层次上进行长期密切合作、建立共同发展、实现“双赢”的战略伙伴关系。其次只有最高层领导赞同合作伙伴，企业之间才能保持良好的沟通，建立相互信任的关系，从而建立稳定、长期、良好的合作关系。

2. 企业战略和文化

战略是企业的神经，文化是企业的灵魂，二者是供应链合作伙伴关系建立过程中不可忽视的因素。企业结构和文化的冲突和矛盾会最终导致合作关系的破裂。因此要了解合作伙伴的企业战略和文化，解决社会、文化和态度之间的障碍，并适当地改变企业的结构和文化，在合作伙伴之间建立统一一致的运作模式或体制，解决业务流程和结构上存在的障碍。

3. 合作伙伴能力和兼容性

在选择合作伙伴时，总成本和利润的分配、文化兼容性、财务稳定性、合作伙伴的能力和定位、自然地理位置分布、管理的兼容性等方面都是需要参考的因素，只有在以上方面满足企业要求，才能够保证合作关系的建立。

4. 信任

在供应链战略合作关系建立的实质阶段，相互之间的信任是最关键的，它是维护供应

链合作伙伴关系的基础。信任是供应链合作伙伴在理性分析基础上对合作方的肯定、认同和信赖，也是供应链合作伙伴关系成功的基础和关键。合作伙伴之间的相互信任能够使双方实现真正意义上的信息共享，利用他们互补的优势和技能减少交易成本，迅速适应市场的变化。


特别提示

最高层领导的态度、企业战略和文化、合作伙伴的能力和兼容性以及相互的信任等因素会直接影响和制约供应链合作伙伴关系的建立。

4.1.4 供应链合作伙伴关系建立的意义

供应链合作伙伴关系的建立是供应链构建以及供应链管理的重要基础，具有重大意义。

1. 减少不确定因素，降低库存

企业的生存环境中到处充斥着不确定因素，这些因素使企业的经营和管理难度加大。建立供应链合作伙伴关系，可以实现需求与供给信息的共享，能使许多不确定因素明确，从而减少或消除供需关系上的不确定因素，进一步加强供应链的协调性。不确定性的减少可以缓解供应链上需求变异放大现象，从而降低各环节的库存水平，进而降低供应链的总体成本。

2. 加强企业的核心竞争力

企业的资源和精力是有限的，因此随着社会分工的不断细化，企业必须将自己有限的资源和精力集中在核心业务上。以战略合作关系为基础的供应链，能使企业将资源集中在核心业务上，而将非核心业务外包给以此为核心业务的合作伙伴，从而使供应链上的各企业都集中力量于自身的核心竞争优势，充分发挥“强强联合”的整体优势，提高供应链整体的竞争实力。

3. 快速响应市场

一方面，需求与供应信息的有效共享，可以使供应链上的企业迅速开展新产品的设计和制造，甚至一些环节企业可以实现并行作业，从而使新产品响应市场的时间明显缩短；另一方面，供应链上各企业都集中资源于自身的核心业务，因此实现了优势互补，从而提高供应链整体的反应能力和响应速度。

4. 用户满意度增加

在产品设计过程中，通过销售环节企业的信息，制造商可以更准确地把握市场需求，从而研发设计出更符合市场需求的产品。在制造过程，供应商及时、准确、高质量的供应可以缩短生产周期，提高产品质量，从而以优质的产品更快的响应市场。通过供应链上企业的同心协力，顾客对产品的反馈信息可以及时在企业间共享并得到解决，因此使售后服务得到保证。产品和服务质量的提高，必然增加用户满意度。

4.2　供应链合作伙伴关系管理的理论基础

4.2.1　委托代理理论简介

委托代理理论是过去 30 多年里契约理论最重要的发展之一。它是 20 世纪 60 年代末 70 年代初一些经济学家深入研究企业内部信息不对称和激励问题发展起来的。委托代理理论的中心任务是研究在利益相冲突和信息不对称的环境下，委托人如何设计最优契约激励代理人。

委托代理理论的主要观点认为：委托代理关系是随着生产力大发展和规模化大生产的出现而产生的。其原因一方面是生产力发展使得分工进一步细化，权利的所有者由于知识、能力和精力的原因不能行使所有的权利了；另一方面专业化分工产生了一大批具有专业知识的代理人，他们有精力、有能力代理行使好被委托的权利。但在委托代理的关系当中，由于委托人与代理人的效用函数不一样，委托人追求的是自己的财富更大，而代理人追求自己的工资津贴收入、奢侈消费和闲暇时间最大化，这必然导致两者的利益冲突。在没有有效的制度安排下代理人的行为很可能最终损害委托人的利益。而世界不管在经济领域还是社会领域都普遍存在委托代理关系，股东与经理、经理与员工、选民与人民代表、公民与政府官员、原(被)告与律师，甚至债权人与债务人的关系都可以归结为委托人与代理人的关系。所以为了预防和惩治代理人的败德行为，委托人有必要采取“胡萝卜与大棒”政策：一方面是对其代理人进行激励，力求实现激励相容；另一方面对代理的过程实行监督，充分发挥“经理人市场”的作用。这样使得代理人的行为符合委托人的效用函数。

4.2.2　供应链合作伙伴的委托代理问题分析

1. 供应链上企业间的委托代理关系

供应链合作伙伴关系包括了企业与上游企业、下游企业以及第三物流企业的合作关系。在此我们以制造企业为例，分析其与供应链合作伙伴中的委托代理关系。

制造企业的合作伙伴包括上游的零部件、原材料供应商和下游的经销商，以及第三方物流企业。制造企业(委托人)想使上游供应商、下游经销商以及第三方物流企业(代理人)按照前者的利益选择行动，但制造企业不能直接观测到供应商、经销商和第三方物流企业选择了什么行动，能观测到的只是另一些变量，这些变量由代理人的行动和其他的外生的随机因素共同决定，因而充其量只是代理人行动的不完全信息。委托人的问题是如何根据这些观测到的信息来奖惩代理人，以激励其选择对委托人最有利的行动。

2. 供应链上的委托代理风险

由于供应链环境下各成员企业是以动态联盟的形式加入供应链，并以“委托–代理”的合作关系存在。因此委托代理机制所带来的风险也必然存，最突出的是信息不对称带来的风险，一般来说委托人往往比代理人处于更不利的位置。所谓信息不对称是指一方拥有另一方所没有的信息，拥有信息的一方称为代理人，缺乏信息的一方称为委托人。作为独立的市场主体，供应链各节点企业都有追求自身利益最大化的本能，其生存和获利在一定程度

上又是依赖于信息不对称，因此信息不对称是节点企业之间普遍存在的现象。

信息不对称的普遍存在以及供应链系统本身缺乏有效的监督和控制机制，必然会导致某些企业冒道德风险，隐藏信息，通过损害上下游企业的利益来达到自身利益的最大化，而这种现象往往又难以发现，有时即使发现了也因为契约的不完善和缺乏有效的惩罚机制而免受处罚。根据信息不对称发生的时间(签约)及内容来划分，可分为事前信息不对称导致的“逆向选择”风险和事后信息不对称的“败德行为”风险。

1) 逆向选择风险


【参考视频】

逆向选择风险是指在签约前由于信息的不对称，代理人掌握了委托人所不知道的并且不利于委托人利益的信息，签订了有利于自身利益的契约，并且可能致使委托人受到损害，也即委托人选择了不适合自身情况的代理人而发生的风险。

供应链上由于代理人拥有私人信息，而委托人无法获得这些信息，因此，委托人与代理人间信息的不对称诱发了代理人的“机会主义”倾向，进而产生逆向选择行为。比如供应链上核心企业在选择供应商时，客观上应减少供应商数目。供应商为了加入供应链体系，建立与核心企业持久的供求关系，就必须展开竞争，以获得为数不多的供应资格。而供应链核心企业(可以是某个制造商或零售商)面对众多供应商，其之间存在着信息不对称。供应商具有更多的私有信息，比如自己的生产能力、质量、运送服务等，核心企业很难了解甚至无法了解供应商的供应实力、质量、运送时间等私有信息，这里供应商是“代理人”，核心企业是“委托人”。供应商是独立法人机构，受追求自身利益最大化欲望的驱使，利用这一信息优势采取不利于核心企业的行为，在现实中通常表现为：提供虚假资信证明来以劣充优、做空头承诺以获取投标等行为，最终损害了买家利益，这就是供应商的逆向选择。供应商的逆向选择严重干扰了核心企业的采购和生产活动乃至影响了整个供应链的业绩，还导致了“劣质供应商驱逐优质供应商”的现象。供应商的逆向选择使得核心企业选择合格供应商变得十分困难，其对供应链管理是不利的。

2) 道德风险

道德风险也称败德行为风险，是指签约后由于双方掌握信息的不对称，使得委托人不能完全观察到代理人的行为或由于外部环境的变化仅为代理人所观察到，在有契约的保障下，代理人采取了一些不利于委托人的行为，进而使其受损的风险。道德风险是发生在委托代理关系建立之后的。当代理人的行为与其结果具有不确定性，而委托人既难以观测到代理人的隐藏行动又难以从结果精确地推断代理人的实际行为，从而给代理人以偷懒之机。

在供应链企业间道德风险问题也是存在的。当供应商按自身利益行动时，有时会给采购商带来损失，如供应商采用低劣的原材料以获得成本降低的好处。特别的是产品存在经验属性，产品的质量在短期内难以辨别时供应商更有可能采取这种方式；供应商不愿意加班而采取延迟交货，因为加班可能增加额外的成本；在供不应求时供应商故意隐藏其技术和质量水平，不愿意为改进质量做出努力等。

根据信息非对称的内容划分，供应链中的道德风险主要包括以下两类。

(1) 隐藏行动的道德风险。引发这种道德风险的前提是：代理人行动的努力程度和一系列不受委托人和代理人控制的外生变量，如自然环境、经济环境、社会环境、技术环境、市场环境等共同决定代理行动的结果。如果在供应链协议签订以后，委托人只能观测到结果，而不能直接观测到代理人的行动和外生变量，代理人就可能实施对委托人不利的行动，

一旦委托人追究责任，代理人往往将结果的不理想归咎于外生变量。如供应商将供货的延误归咎于国家经济政策的变化造成原材料供应紧张，而不是自身生产组织不力；经销商将销售业绩的不理想归咎于市场环境的变化，而不是自己促销不到位；物流服务提供商将中间产品配送的延误归咎于气候条件的影响，而不是配送计划与实施的不合理等。

(2) 隐藏知识的道德风险。引发这种道德风险的前提是：外生变量首先决定代理人的行动选择，代理人不同的行动选择决定不同的行动结果。如果在供应链协议签订之后，委托人不但能够观测到代理人的行动结果，而且能够观测到代理人的行动，但却不能观测到外生变量的实际发生情况，代理人就可能截留有关外生变量的知识，选择有利于己乃至有损于委托人的行动。例如，制造企业制订了针对最终顾客的促销赠品政策，即顾客购买超过一定的数量即可获得相应的赠品，并向经销商配发了足够数量的赠品，以扩大产品的市场占有率。由于制造企业不清楚每一位最终顾客的实际购买量，经销商就可能利用一些顾客的不知情而不按要求向他们发放赠品，从而影响促销效果。制造企业派驻在经销商处的代表看到的是赠品都已发放的事实，却不清楚有一部分赠品已被挪作他用。


知识链接 4-1


【参考视频】

浅谈逆向选择与道德风险①

"逆向选择"现在已经成了十分时髦的词汇之一，几乎在所有关于经济改革的文章中都可以找到，但是，它们的定义却不是很明确。许多教材和论著，包括相当权威的，都隐约将它们分别定义为：信息的不对称所造成的事前和事后的机会主义行为。实际上，"逆向选择"的经济学现象不仅存在于二手商品交易中，在现实生活中同样存在一些和常规不一致的现象，比如一个漂亮而又有才华的女孩，会被很多男孩子暗恋，但是往往由于她的条件太好，反而让很多男孩望而却步、不敢表白。因为他们可能会想："这么漂亮的女生，又这么有才气，哪轮得到我来追呢！"于是便会退而求其次。可是他们却都忽略了女孩本人的真实想法，说不定，这个漂亮女孩正因为大家对她的望而却步还需要再单身数载。这个和常规不一致的现象其实也可以解释为经济学中的"逆向选择"。

"逆向选择"是美国著名经济学家阿克洛夫提出的。当时，他对旧车交易进行了深入仔细的研究，随后在 1970 年提出了著名的"旧车交易模型"，从而开创了"逆向选择"理论的先河。

在现实的经济生活中，存在着一些和常规不一致的现象。本来按常规，降低商品的价格，该商品的需求量就会增加；提高商品的价格，该商品的供给量就会增加。但是，由于信息的不完全性和机会主义行为，有时候，降低商品的价格，消费者也不会做出增加购买的选择，提高价格，生产者也不会增加供给的现象。所以，叫"逆向选择"。"逆向选择"的含义与信息不对称和机会主义行为有关，却绝不是这两者所能够涵盖得了的。

讲逆向选择，经常举的例子就是二手车市场。二手车交易市场上，买主和卖主所掌握的有关车子质量的信息是极不对称的。因为卖者知道自己所要出售的车子的真实质量，而买家在一般情况下对车子的真实质量是难以判断的，所以只能通过仔细观察外观、听卖家的介绍和进行简单的现场测试来了解车子的质量信息，但这些信息是极其有限的。在这种情况下，买家就只愿意根据平均的质量水平来支付价格。而一些好车由于质量好、价格又高，买家会自动地望而却步，转而去寻找其他价格相对较低的车子。而往往质量

① 什么叫逆向选择？什么叫道德风险？[EB/OL].(2009-02-15).[2009-03-20].http://wenda.tianya.cn/wenda/thread?tid=0efef1e776c6f8d7.

越差的车子价格才会越低，价格越低的车子也越容易吸引买家的目光，最终达成交易。这样，劣质品会卖得越来越好、越来越有规模，而优质品却会被驱逐出市场。

道德风险是代理人签订合约后采用隐藏行为，由于代理人和委托人信息不对称，给委托人带来损失。保险市场上的道德风险是指投保人在投保后，降低对所投保项目的预防措施，从而使损失发生的概率上升，给保险公司带来损失的同时降低了保险市场的效率。

基于理性人假设，个人努力追求自己的效用最大化，由于任何预防性措施的采取都有代价，同时保险公司承担了保险的全部风险，所以理性的投保人不会在预防措施上投资，这样增加了风险发生的可能性，给保险公司带来了损失。更为极端的是个人会促使损失的发生，从而获得保险公司的理赔。保险公司预计到投保人投保后的这种行为，就会要求投保人交纳更多的保险金，这样降低了保险市场的效率。投保人相对于采取预防措施下的收益也会降低。此外，保险公司为了激励投保人采取预防措施，可以采用设置免赔额，并且要求投保者也承担一定比例的损失的方式保护自己的利益，能够收到一定的效果。

道德风险并不等同于道德败坏。道德风险是 20 世纪 80 年代西方经济学家提出的一个经济哲学范畴的概念，即“从事经济活动的人在最大限度地增进自身效用的同时做出不利于他人的行动。”或者说是：当签约一方不完全承担风险后果时所采取的自身效用最大化的自私行为。

在经济活动中，道德风险问题相当普遍。获 2001 年度诺贝尔经济学奖的斯蒂格里茨在研究保险市场时，发现了一个经典的例子：美国一所大学学生自行车被盗比率约为 10%，有几个有经营头脑的学生发起了一个对自行车的保险，保费为保险标的 15%。按常理，这几个有经营头脑的学生应获得 5%左右的利润。但该保险运作一段时间后，这几个学生发现自行车被盗比率迅速提高到 15%以上。何以如此？这是因为自行车投保后学生们对自行车安全防范措施明显减少。在这个例子中，投保的学生由于不完全承担自行车被盗的风险后果，因而采取了对自行车安全防范的不作为行为。而这种不作为的行为，就是道德风险。可以说，只要市场经济存在，道德风险就不可避免。

4.2.3 供应链上委托代理问题对策

1. 激励机制、约束机制

激励机制、约束机制的建立主要是通过某些手段，调动委托人和代理人的积极性，兼顾合作双方的共同利益，消除由于逆向选择和败德行为带来的风险，使供应链的运作更加顺畅，实现供应链企业共赢的目标。

激励机制的核心是设计一套完善的利润分配机制，并制定一套行之有效的行为规范：利润分配制度将产生道德风险问题的因素与供应链的整体目标联系起来，即达到特定的供应链目标的绩效标准将会得到相应的利润分配；行为规范规定各成员企业以一定的路径来达到供应链的目标。为了避免道德风险造成的损失，在签订合约时委托人要考虑在合约中制定一套完善的激励制度，使上下游合作者能分享自己的经营成果，鼓励其自觉采取符合企业最大利益的行动，从而达到“双赢”的效果，并进而有效地控制道德风险行为的产生。

1) 价格激励

在供应链环境下，各个企业在战略上是相互合作关系，但是各个企业的利益不能被忽视。供应链的各个企业间的利益分配主要体现在价格上。价格包含供应链利润在所有企业间的分配、供应链优化而产生的额外收益或损失在所有企业间的均衡。供应链优化所产生的额外收益或损失大多数时候是在相应企业承担，但是在许多时候并不能辨别相应对象或者相应对象错位，因而必须对额外收益或损失进行均衡，这个均衡通过价格来反映。

2) 订单激励

企业获得更多的订单是一种极大的激励，在供应链内的企业也需要更多的订单激励。一般来说，一个制造商拥有多个供应商。多个供应商竞争来自于制造商的订单，多的订单对供应商必然是一种激励。

3) 商誉激励

商誉是一个企业的无形资产，对于企业极其重要。商誉来自于供应链内其他企业的评价和在公众中的声誉，反映企业的社会地位(包括经济地位、政治地位和文化地位)。委托代理理论认为：在激烈的竞争市场上，代理人的代理量(决定其收入)决定于其过去的代理质量与合作水平。从长期来看，代理人必须对自己的行为负完全的责任。因此，即使没有显性激励合同，代理人也要积极、努力地工作，因为这样做可以提升自己在代理人市场上的声誉，从而提高未来收入。

4) 信息激励

信息对供应链的激励实质属于一种间接的激励模式，但是它的激励作用不可低估。在供应链企业群体中利用信息技术建立起信息共享机制，其主要目的之一就是为企业获得信息提供便利。如果能够快捷地获得合作企业的需求信息，本企业能够主动采取措施提供优质服务，必然使合作方的满意度大为提高。这在对合作方建立起信任关系方面有着非常重要的作用。信息激励机制的提出，也在某种程度上克服了由于信息不对称而使供应链中的企业相互猜忌的弊端，消除了由此带来的道德风险。

5) 淘汰约束

优胜劣汰是世间事物生存的自然法则，供应链管理也不例外。为了使供应链的整体竞争力保持在一个较高的水平，供应链必须建立对成员企业的淘汰机制，同时供应链自身也面临淘汰。淘汰弱者是市场规律之一，保持淘汰对企业或供应链都是一种约束与警告。对于优秀企业或供应链来讲，淘汰弱者使其获得更优秀的业绩；对于业绩较差者，为避免淘汰的危险它更需要求上进。

当在供应链中发现道德风险的问题时，其最直接的方式就是将有道德风险的企业从供应链中剥离出去，从众多有关企业中选择符合供应链发展，并有良好商誉的优秀企业加盟。这样可以大大提高供应链在市场中的竞争实力。

6) 新产品/新技术的共同开发

新产品/新技术的共同开发和共同投资也是一种激励机制，它可以让供应商全面掌握企业新产品的开发信息，有利于新技术在供应链企业中的推广和开拓供应商的市场。

2. 监督机制

监督控制机制不同于单纯协调机制，监督控制包括对供应链运行整体过程的监控，及时发现和预防问题，还包括对冲突的事前控制和事后控制，以及对供应链运行的指导和评价。供应链监控机制是一种开放的、动态的、一体化的供应链管理模式。

供应链上各个企业有进行合作的意向是建立监督控制机制的基础。各企业虽然有合作的强烈愿望，但是在最终利益分配时，由于没有有效的监督和控制，不免为了自身利益的最大化，采取有意屏蔽相关信息或伪造信息等的败德行为，这对供应链的危害是不言而喻的。由于供应链的矛盾是永远存在的，因此作为一个长期合作和整体发展的供应链，各成

员需要共同在供应链上架构一个第三方机构，行使对整个供应链监督和控制的权力，以能够不断地解决发展过程中出现的问题，保证供应链关系处在健康的状态。这种机构可以是供应链体系中各个企业一起组织起来的一个独立管理机构，也可以是聘请具有较高资质的第三方管理企业。

特别提示

信息不对称使供应链上合作伙伴之间存在着委托代理问题，即逆向选择和道德风险。因此要避免委托代理问题带来的风险，企业需要建立有效的激励机制和监督机制。

4.3 供应链合作伙伴的选择

4.3.1 供应链合作伙伴的类型

供应链的构建主体即合作伙伴选择的主动方通常是由供应链上的核心企业来扮演。核心企业可能是制造企业或零售企业。

根据企业对供应链的增值能力和影响能力，可以把供应链合作伙伴关系划分为四种类型：普通合作伙伴、有影响力的合作伙伴、竞争性合作伙伴和战略性合作伙伴。

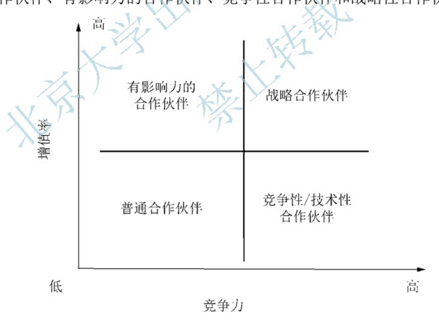


图 4.2　供应链合作伙伴类型

纵轴代表的是合作伙伴在供应链中增值的作用，对于一个合作伙伴来说，如果他不能对增值做出贡献，他对供应链的其他企业就没有吸引力。横轴代表某个合作伙伴与其他合作伙伴之间的区别，主要是设计能力、特殊工艺能力、柔性、项目管理能力等方面的竞争力的区别。

在实际运作中，企业应根据不同的目标选择不同类型的合作伙伴。对于长期需求而言，要求合作伙伴能保持较高的竞争力和增值率，因此最好选择战略性合作伙伴；对于短期或

某一短暂市场需求而言，只需选择普通合作伙伴满足需求则可，以保证成本最小化；对于中期需求而言，可根据竞争力和增值率对供应链的重要程度的不同，选择不同类型的合作伙伴(有影响力的或竞争性/技术性的合作伙伴)。

4.3.2　供应链合作伙伴选择的参考因素

随着市场需求不确定性的增强，合作各方要尽可能削弱需求不确定性的影响和风险。因此供应链合作伙伴的选择已不仅限于企业之间的交易价格本身的考虑，还有很多方面值得双方关注。比如，制造商总是期望他的供应商完善服务，搞好技术创新，实现产品的优化设计等。

在选择合作伙伴时首先必须要考虑三个最基本的因素。

1. 成本

企业选择合作伙伴的一个关键的目的是要降低成本，因此企业要对各备选合作伙伴的成本进行核算，以保证降低成本，增加利润，即实现供应链总成本最小化，实现多赢的战略目标。这要求伙伴之间具有良好的信任关系，从而降低连接成本。

2. 核心竞争力

企业寻找合作伙伴的根本原因是要集中资源培养和提升自身的核心竞争力，同时将自己的非核心业务外包给擅长这些业务的企业，从而实现优势互补，提升整条供应链的竞争力。因此这就要求合作伙伴必须拥有各自的核心竞争力，同时这种核心竞争力又是企业实施供应链管理所需要的。这是建立合作伙伴关系的必要条件。

3. 价值观

价值观和战略思想是企业一切经营活动的灵魂和导向，合作伙伴与企业拥有一致的价值观和战略思想，才可能建立合作伙伴关系。比如当企业注重的是顾客的服务质量，那么它与单纯追求低成本的供应商就无法实现合作。

以上三个因素是建立合作伙伴关系的前提条件。只有满足这三条，才有建立合作伙伴关系的必要和可能。在此基础上，企业还要依据参考以下因素进行具体选择。

1. 工艺与技术的连贯性

合作伙伴与企业间生产工艺和技术要具有连贯性，这样才能保证供应链合作伙伴关系建立和维系。因为如果合作伙伴与企业在工艺与技术方面存在较大的差异和断层，必然会制约合作后企业先进技术的引进和运用，最终影响供应链的整体运作。

2. 企业的业绩和经营状况

合作伙伴的业绩和经营状况可以反映其综合能力和整体运作情况，而且在一定程度上还可以反映出企业的发展潜力和前景，因此是企业的重要参考因素。通过对合作伙伴的业绩和经营状况的了解，企业可以了解合作伙伴的整体运作情况

3. 信息交流与共享

供应链管理的有效实施是以信息及时、准确的传递甚至是共享为基础的。因此为了保

证供应链上信息的有效传递，在选择合作伙伴时，还要确认其是否有信息交流和共享的意愿以及是否具备相应的信息技术和设备等以满足供应链上信息的有效交流和共享。

4. 响应速度

企业面对的市场环境在不断发生变化，而供应链管理的一个主要目标就是把握快速变化的市场机会，因此要求各个伙伴企业具有较高的敏捷性，要求对来自供应链核心企业或其他伙伴企业的服务请求具有一定的快速反应能力，从而提高整个链条的反应能力和响应速度。

5. 风险性

由于供应链自身的结构特征就决定了供应链的运营要比单个企业的经营具有更高的风险性。例如，市场风险依旧存在，只不过在个体伙伴之间得到了重新分配，因为伙伴企业面临不同的组织结构、技术标准、企业文化和管理观念，所以必须认真考虑如何通过伙伴的选择，尽量回避或减少供应链整体运行风险。

6. 合作伙伴数量与质量

合作伙伴越多，企业管理难度越大，相应的管理成本也越高，而且不利于合作的稳定性和长期性。因此合作伙伴的选择要注重质量而非数量。尽量选择少数优秀的合作伙伴并建立稳定长期合作，这样可以保证供应链的整体水平。但也要注意避免某一环节上只有一个合作伙伴，因为如果某一环节只有单源供应，一旦合作伙伴出现问题，那么整条供应链都可能会中断甚至破裂。



特别提示

选择供应链合作伙伴时，除了要考虑成本、核心竞争力、价值观等基本因素外，还要参考工艺和技术的连贯性、企业的业绩和经营状况、信息的交流和共享能力、响应速度、风险性、合作伙伴的数量与质量问题。

4.3.3 供应链合作伙伴的评价与选择

自 20 世纪 80 年代末供应链管理兴起，“合作”“共赢”的思想受到越来越多企业的关注。而随着供应链协同管理的兴起，合作伙伴关系成为新的重点，对合作伙伴的选择更因其在构建供应链时的重要性与现实性成为重中之重。

选择适当的合作伙伴是供应链管理成功运营的关键环节。合作伙伴选择不当，供应链就无法正常运作，这不仅会降低企业的利润，还会使企业失去与其他企业合作的机会，从而无形中抑制了企业竞争力的提高。因此，企业必须建立有效的评估体系，从管理水平、生产研发能力、合作诚意、产品的交货时间、质量、售后服务和产品价格等方面全面对合作企业进行考核，选择真正具有合作诚意、能够与企业实现优势互补的合作伙伴。

1. 供应链合作伙伴选择的方法

供应链合作伙伴选择方法可以分为定性方法、定量方法、定性与定量相结合三大类。

定性方法的基本原理是根据以往的经验和与合作伙伴的关系进行主观判断。这类方法简单易行、费用低，但易产生逆向选择，仅适用于备选者不多时对次要合作伙伴的选择。具体方法主要包括以下几种。

1) 直观判断法

直观判断法是选择供应链合作伙伴最简单的方法。一般用于企业非关键性合作伙伴的选择。它是根据征询和调查所得的资料并结合分析判断，对合作伙伴进行分析、评价的一种方法。这种方法主要是倾听和采纳经验丰富的采购人员的意见，或者直接由采购人员凭借经验做出判断。

2) 招标法

当订购数量大，合作伙伴竞争激烈时，通常采用招标法选择合作伙伴。招标法是招标方公开或向若干备选对象发出招标信息，投标方按照招标条件、要求提供相关资料参加竞标，最终由招标方做出决定，选择最能满足自己要求的企业并签订合同或协议，作为合作伙伴。

招标法可以是公开招标，也可以是指定竞级招标。公开招标对投标者的资格不予限制；指定竞标则由企业预先选择若干个可能的合作伙伴，再进行竞标和决标。招标方法竞争性强，企业能在更广泛的范围内选择适当的合作伙伴，以获得供应条件有利的、便宜而适用的物资。但招标法手续较繁杂，时间长，不能适应紧急订购的需要，而且招标法订购机动性差，有时订购者对投标者了解不够，双方未能充分协商，造成货不对路或不能按时到货。

3) 协商选择法

协商法是企业先选择几家条件比较有利的备选对象，再分别同他们进行协商，最终确定适当的合作伙伴。协商法选择范围相对较小，因此可能选择的合作伙伴不是最优秀的。但与招标法相比，协商法之下，供需双方可以进行充分协商，在质量、交货期、售后服务等方面可以较有保障。但由于选择范围有限，不一定能得到价格最合理、供应条件最有利的供应来源。因此较适用于时间紧迫、投标单位少、竞争程度小、物资规格和技术条件复杂的条件。

由于单一的定性方法缺少科学依据因此局限性较大，而定量方法的应用则可以提高合作伙伴选择的合理性和有效性。定量方法主要包括以下几种。

1) 采购成本比较法

采购成本一般包括售价、采购费用、运输费用等支出。采购成本比较法是通过计算分析各个备选对象的采购成本，最终选择成本最低的作为合作伙伴。当备选对象的质量、供货期等方面条件基本相当时，比较适合选用这种方法。

2) ABC 成本法

20 世纪 90 年代中期，产生了基于活动的成本法(Activity Based Costing，ABC)，其基本思想是通过计算备选合作伙伴的总成本选择最佳者。

鲁德霍夫(Roodhooft)和科林斯(Jozef Konings)在 1996 年提出基于活动的成本(Activity Based Costing Approach)分析法，通过计算合作伙伴的总成本来选择合作伙伴，他们提出的总成本模型为：

$$S_i^B = (p_i - p_{\min}) \times q + \sum c_j^B \times D_{ij}^B$$

式中：

S_i^B——第 i 个合作伙伴的成本值；

p_i——第 i 个合作伙伴的单位销售价格；

$p_{\min}$——合作伙伴中单位销售价格的最小值；

q——采购量；

c_j^B——因企业采购相关活动导致的成本因子 j 的单位成本；

D_{ij}^B——因合作伙伴 i 导致的在采购企业内部的成本因子 j 的单位成本。

这个成本模型用于分析企业因采购活动而产生的直接和间接的成本的大小。企业将选择 S_i^B 值最小的合作伙伴。

但面对客观存在的难以定量化的因素，纯粹的定量方法在实际操作中还存在一定的局限性，因此定性与定量结合的方法更为科学、实用。

1) 层次分析法

层次分析法是一种定性与定量相结合的工具，在许多领域都有应用，20 世纪 70 年代由著名运筹学家萨蒂(T.L.Satty)提出。韦伯(Weber)等提出利用层次分析法进行合作伙伴的选择。其基本原理是根据具有递阶结构的目标、子目标、约束条件、部门等来评价的方案，采用两两比较的方法确定判断矩阵，然后把判断矩阵的最大特征相对应的特征向量作为相应的系数，最后综合给出各方案的权重(优先程度)。由于该方法让评价者对照相对重要性函数表，给出因素两两比较的重要性等级，因而可靠性高、误差小，不足之处是遇到因素众多、规模较大的问题时，该方法容易出现问题，如判断矩阵难以满足一致性要求，往往难于进一步对其分组。

2) 神经网络算法

神经网络算法是 20 世纪 80 年代后期的一种新型学科，可以模拟人脑的某些智能行为，具有自学习、自适应和非线性动态处理等特征。这里将神经网络算法应用于供应链管理环境下合作伙伴的综合评价选择，意在建立更加接近于人类思维模式的定性与定量相结合的综合评价选择模型。通过对给定样本模式的学习，获取评价专家的知识、经验、主观判断及对目标重要性的倾向，当对合作伙伴做出综合评价时，该方法可再现评价专家的经验、知识和直觉思维，从而实现了定性分析与定量分析的有效结合，也可以较好地保证合作伙伴综合评价结果的客观性。

目前，数据挖掘、智能推理、神经网络、群体决策等更加先进的定性与定量分析相结合的方法被用于合作伙伴选择研究中。

2. 评价与选择步骤

1) 步骤 1：分析市场竞争环境

分析市场竞争环境的目的是了解市场需求从而确认是否有建立合作伙伴关系的必要性。市场需求是企业一切活动的驱动源，因此建立基于信任、合作、开放性交流的供应链长期合作关系，首先要分析市场竞争环境。通过搜集有关顾客的需求、产品的类型和特征以及竞争对手情况等各种市场信息，以确认是否有建立供应链合作关系的必要。如果已建立供应链合作关系，则根据需求的变化确认供应链合作关系变化的必要性，从而确认合作伙伴评价选择的必要性。同时分析现有合作伙伴的现状，分析、总结企业存在的问题。

2) 步骤 2：确立合作伙伴选择目标

企业必须确定合作伙伴评价程序如何实施、信息流程如何运作、谁负责，而且必须建立实质性、实际的目标。其中降低成本是主要目标之一，合作伙伴评价、选择不仅仅只是一个简单的评价、选择过程，它本身也是企业自身和企业与企业之间的一次业务流程重构过程，实施得好，它本身就可带来一系列的利益。

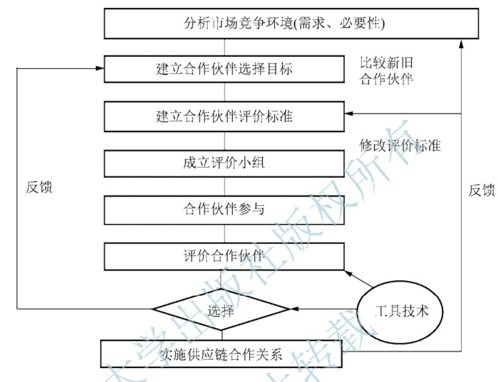


图 4.3　供应链合作伙伴选择流程图

3) 步骤 3：制定合作伙伴评价标准

合作伙伴综合评价的指标体系是企业对合作伙伴进行综合评价的依据和标准，是反映企业本身和环境所构成的复杂系统不同属性的指标，按隶属关系、层次结构有序组成的集合。根据相应的原则，建立集成化供应链管理环境下合作伙伴的综合评价指标体系。不同行业、企业、产品需求不同环境下的合作伙伴评价应是不一样的。但不外乎都涉及合作伙伴的业绩、设备管理、人力资源开发、质量控制、成本控制、技术开发、用户满意度、交货协议等可能影响供应链合作关系的方面。

在评价和选择合作伙伴时，应建立有效的全面地综合评价指标体系。综合评价指标体系的设置应遵循以下原则。

(1) 系统全面性原则。评价指标体应能全面系统地反映出合作伙伴目前的综合水平，还应包括企业发展前景的各方面指标。

(2) 简明科学性原则。评价指标体系的大小也必须适宜，亦即指标体系的设置应有一定的科学性。如果指标体系过大，指标层次过多、指标过细，势必将评价者的注意力吸引到细小的问题上；而指标体系过小，指标层次过少、指标过粗，又不能充分反映供应商的水平。一般情况下，相对值指标优于绝对值指标，客观评价指标优于主观评价指标。

(3) 稳定可比性原则。评价指标体系的设置应具有一定的稳定性，即不会因评价对象、评价时间等变化而发生较大变动。同时还应考虑到易与国内其他指标体系相比较。且所设

计的评价指标必须能够在同一企业的不同组织之间进行比较。

(4) 灵活可操作性原则。评价指标体系应具有足够的灵活性，以便企业能根据自己的特点以及实际情况，对指标灵活运用。同时还要具有可操作性，即指标可量化，数据的收集和评价指标的计算方法要有明确规定，便于评价的实施。

结合以上原则，还要考虑评价指标必须与企业目标相适应，且每一个评价指标的目的要明确，被评估的组织单位可以控制评价指标，在设计过程中还应与所涉及的人员共同讨论共同设计评价指标。

根据企业调查研究，影响合作伙伴选择的主要因素一般可以归纳为 4 类：企业业绩、业务结构与生产能力、质量系统、企业环境。

4) 步骤 4：成立评价小组

企业必须建立一个小组以控制和实施合作伙伴评价。组员以来自采购、质量、生产、工程等与供应链合作关系密切的部门为主，组员必须有团队合作精神、具有一定的专业技能。评价小组必须同时得到制造商企业和合作伙伴企业最高领导层的支持。

5) 步骤 5：合作伙伴参与

一旦企业决定进行合作伙伴评价，评价小组必须与初步选定的合作伙伴取得联系，以确认他们是否愿意与企业建立供应链合作关系，是否有获得更高业绩水平的愿望。企业应尽可能早地让合作伙伴参与到评价的设计过程中来。然而因为企业的力量和资源是有限的，企业只能与少数的、关键的合作伙伴保持紧密合作，所以参与的合作伙伴不能太多。

6) 步骤 6：评价合作伙伴

评价合作伙伴的一个主要工作是调查、收集有关合作伙伴的生产运作等各方面的信息。在收集合作伙伴信息的基础上，就可以利用一定的工具和技术方法进行合作伙伴的评价了。

在评价的过程后，有一个决策点，根据一定的技术方法选择合作伙伴，如果选择成功，则可开始实施供应链合作关系，如果没有合适合作伙伴可选，则返回步骤 2 重新开始评价选择。

7) 步骤 7：实施供应链合作关系

在实施供应链合作关系的过程中，市场需求将不断变化，可以根据实际情况的需要及时修改合作伙伴评价标准，或重新开始合作伙伴评价选择。在重新选择合作伙伴的时候，应给予老合作伙伴以足够的时间适应变化。

3. 建立供应链合作伙伴关系注意的问题

在建立合作伙伴关系过程中，要注意以下问题。

1) 选择合作伙伴不只是选择战略性合作伙伴

从上面的介绍，我们了解到，根据在供应链中的增值作用及其竞争实力，合作伙伴分成普通合作伙伴、有影响力的合作伙伴、竞争性合作伙伴和战略性合作伙伴四种类型。而供应链战略性合作伙伴关系的建立，可以降低供应链总成本、降低供应链上的库存水平、增强信息共享水平、改善相互之间的交流、保持战略伙伴相互之间操作的一贯性，最终产生更大的竞争优势，进而实现供应链节点企业的财务状况、质量、产量、交货、用户满意度以及业绩的改善和提高。因此，许多企业认为只有战略性合作伙伴才是真正的合作伙伴，选择合作伙伴就是选择战略性合作伙伴。然而，不同的供应链目标需要选择不同类型的合

作伙伴，而非一概建立或选择战略性合作伙伴。这是一个需要注意的问题。

2) 并非所有的客户都应该成为合作伙伴

供应链合作伙伴关系对供需双方来说具有重要意义，会形成一个双赢的局面，因而，许多企业会认为应该与所有的客户都建立合作伙伴关系。事实上，有许多看似确实不错的合作伙伴关系，最后获得的成效甚至无法弥补建立合作伙伴关系所花费的成本与精力。换言之，当企业关系只涉及非常单纯的产品服务的传递，或是当基本的运送目标非常标准且固定时，合作伙伴关系的缔结就没有任何意义可言。毕竟，建立合作伙伴关系是一种高风险的策略，一旦失败将会导致大量的资源、机会与成本的浪费，比传统的供应商关系更加糟糕。因此，企业必须有选择性地运用伙伴关系策略。

3) 合作伙伴不仅包括供应商

在涉及供应链合作伙伴选择的问题时，许多企业只是把供应链的上游企业——供应商列入合作伙伴的范围，而往往忽略了供应链的下游企业——分销商或者第三方物流企业。事实上，分销商更贴近用户，更知道用户的喜好，从而能在新产品的需求定义方面提出更为恰当的建议，使得产品的设计能做到以用户需求来拉动，而不是传统地将产品推向用户。而第三方物流企业是企业原材料和产品流通的重要保障，会直接影响到企业的生产和销售化解。因此，在选择供应链合作伙伴时，切切不可忽视分销商的选择问题。不但如此，还要与分销商建立合适的合作伙伴关系，保证企业的产品有畅通的出口，进而确保供应链的成功。

4) 合作伙伴选择不是一种阶段性行为

供应链合作伙伴关系一般都有很好的延续性和扩展性。这就需要企业在进行供应链合作伙伴选择之前就应该对整个供应链有一个宏观和长期的规划，也就是说要考虑得尽量全面、具体，并要充分照顾到供应链未来的发展以方便合作伙伴关系的升级，这也是企业供应链的可持续发展问题。因为供应链合作伙伴的选择是一项复杂的系统工程，对于可以进一步合作的伙伴简单地弃之不用，不仅会浪费企业的投资，还会付出时间、人工等资源的巨大浪费。因此，基于时间要求、资源利用和发展要求等因素，企业在进行供应链合作伙伴选择时应当首先做好总体规划，然后在此前提下再分步实施，把那些迫切需要加强合作的合作伙伴关系提前建立起来，把可以迟一步考虑的合作伙伴放在以后再建立关系。

5) 合作伙伴的数量并非越少越好

有些企业在选择供应商时，趋于采用更少甚至单一供应商，以便更好地管理供应商，与供应商建立长期稳定的供需合作关系。从理论上说，企业可以通过减少供应商的数量，一方面可以扩大供应商的供货量，从而使供应商获得规模效益，企业和供应商都可以从低成本中受益；另一方面有利于供需双方形成长期稳定的合作关系，质量更有保证。但是，采用更少甚至单一供应商，一方面由于发生意外情况、缺乏竞争意识，供应商可能中断供货，进而耽误企业生产；另一方面由于供应商是独立性较强的商业竞争者以及不愿意成为用户的一个原材料库存点，往往使企业选择单一供应商的愿望落空。因此，企业在选择供应商时，不能简单地认为选择越少(甚至单一供应商)的供应商越好，一定要结合双方的情况而定。


阅读案例 4-2

阿里巴巴联姻苏宁云商 开启全面战略合作①


【参考视频】

2015 年 8 月 10 日下午，阿里巴巴集团与苏宁云商集团股份有限公司共同宣布达成全面战略合作，共启商业未来。根据协议，阿里巴巴集团将投资约 283 亿元人民币参与苏宁云商的非公开发行，占发行后总股本的 19.99%，成为苏宁云商的第二大股东。与此同时，苏宁云商将以 140 亿元人民币认购不超过 2780 万股的阿里巴巴新发行股份。双方未来将展开全面合作，为中国乃至全球消费者提供更加完善的商业服务，引领中国零售行业变革提效。

1. 两个月“恋爱”定终身

苏宁云商董事长张近东透露，为达成此次战略合作，他和马云其实只见过两次面。马云将此次合作形容为一场婚礼。“两个月以来紧锣密鼓的谈判，刚走进来像是婚礼一样。我相信这是中国商业史上很重要的日子，也是商业界很重要的一个结合。”马云表示，和传统企业在一起，互联网企业才有未来。“现在的传统行业做得不是很好，很多人认为这是阿里巴巴惹的祸，或者电子商务惹的祸。其实电子商务活得也不是很爽，既然传统活得也不好，互联网企业活得也不好，我觉得合在一起就应该活得很好。互联网公司的机会未来 30 年一定在线下，而传统企业或者线下企业的希望一定是在线上。合作不是我跟张近东两个人决定的，而是年轻人决定的，是年轻团队决定的，是年轻消费者希望如此，是我们的供应商希望如此。”

2. 消费者享受全新购物体验

据了解，签署战略协议后的阿里巴巴和苏宁云商，将携手整合双方优势资源，利用大数据、物联网、移动应用、金融支付等先进手段打造 O2O 移动应用产品，创新 O2O 运营模式：双方将尝试打通线上线下渠道，苏宁云商辐射全国的 1600 多家线下门店、5000 个售后服务网点以及下沉到四、五线城市的服务站将与阿里巴巴强大的线上体系实现无缝对接。

通过双方的优势互补，越来越多的消费者既能享受到网上购物的便利和乐趣，也能获得实体店的体验与服务。消费者不但在线上零售平台有海量商品可供选择，而且可以在线下实体店进行亲身体验。在随后的商品配送 O2O 环节，效率将明显提升。网络完善的菜鸟物流在苏宁自有配送体系的配合下，利用阿里巴巴大数据和云计算的优势，能够智能化定制最佳配送方案，商品最快两小时之内就能送达。


知识链接 4-2

供应商选择的质量控制②

1. 建立潜在供方档案

企业平时应注意从互联网上、展览会、供应商来信等渠道收集供应商的企业介绍、产品样本、获奖证书、代理商授权书、营业执照、税务登记证副本以及市场行情等方面的信息。然后，按照供方提供物资种类，可分别建立原材料、零部件、包装材料等不同类别的潜在供方档案，分别装订成册。同时，建立潜在供方一览表，并随时进行有效的维护。

① 唐光荣. 阿里巴巴联姻苏宁云商 开启全面战略合作[N]. 成都晚报，2015-08-13.

② 质量综合辅导：供应商选择的质量控制[EB/OL].2008-05-14.http://www.examda.com/zl/fudao/20080514/10423241.html.

2. 调查供应商基本情况

(1) 如果被调查对象是企业的老供应商，现在要扩展新供货品种，则可查询企业对该供应商的评定资料和以往供货的业绩记录。具体评定内容应包括该供应商的质量供应能力、供货及时性、财务状况、相对于竞争对手的优势、对质量问题处理的及时性，以及其他质量管理体系的相关信息。

(2) 如果被调查对象是准备合作的新供应商，企业没有关于该供应商的详细资料，可以对供应商进行直接调查。企业可根据产品和供应商的具体情况设计调查表。调查表的内容应包括企业规模、生产规模、主导产品、生产设备、检测人员和设备、过程能力指数、体系认证情况、主要原材料来源、相关经验、主要顾客及其反馈信息、遵纪守法情况等。调查表应尽可能全面、具体，尽量用数据或量值进行表述，同时应注意调查内容便于进行现场审核。

对任何一种新产品应同时调查若干有意向的企业，并由其主要领导签字确认调查内容的真实性。当然通过调查其他企业或企业内其他分公司对该供应商的评审资料也是一种常用的方法。这些资料会提供该供应商在同种或类似产品方面的各类信息，甚至可能包括该供应商的技术开发实力或在哪方面具有合作优势。

3. 评审供应商质量管理体系

必要时，企业可选派有经验的审核员或委托有资格的第三方审核机构到供应商处进行现场审核和调查。企业应有自己的审核标准，把握关键要素和过程。对已通过体系认证的，可关注其反映持续改进的管理评审、内审、数据分析、纠正措施、预防措施等的过程。如果这些方面做得好，说明该企业应具有较好的合作潜力。对未通过体系认证的企业，应着重从控制的有效性入手，关注其采购、设备、人员、检验等重要过程。企业未获得质量管理体系认证证书，可能未按照 ISO 9001 标准建立体系，也可能按照 ISO 9001 标准建立了质量管理体系但没有寻求认证，但这并不意味着它的质量管理体系不健全，更不意味着它没有管理体系。只要企业对关键要素和过程控制良好，产品质量能够达到企业要求，就具备合作的基本条件。

审核过程中还应对被审核方的财务状况、顾客满意度、过程能力、职工素质、服务水平等进行调查。审核和调查应形成明确详细的审核报告和调查报告。审核结束后，企业应对供应商相关合作经验、质量保证能力、履约能力、后勤保障能力、服务和技术支持能力进行综合评估，根据评估结果优选供应商。

4. 样品鉴定与验审

企业应对新开发供应商的样品进行鉴定与验审。样品的鉴定标准可以是与国际标准、国家标准、行业标准、国家强制性要求相一致的企业标准，或直接采用国际标准、国家标准、行业标准等。同时该标准应在供应商开发样品前经双方认可，应与供应商的加工标准一致或兼容。特殊产品鉴定所需的专用检测、计量设备或对环境、方式的特殊要求应得到双方的认可。

确定样品符合要求后，可先进行小批量试用，试用合格后再批量供货或正式使用。小批试用不只验证供应商产品与样品和技术要求的一致性，也是对供应商产品满足企业工艺要求的验证。

5. 供应商的确定

经过调查、论证、开发样品、小批试用等过程的选择，符合企业要求的即为备选的合格的供应商。

在供应商的整个比较选择的过程中，企业应遵循高质量、低价格、重合同、守信用、管理好、距离近的原则。当然，对重要程度不同的产品，原则的侧重点应有所不同。一般来说，应特别注意综合考虑价格和质量损失，避免简单采用比价采购给企业带来的质量风险。

同一产品的供应商个数应根据产品的重要程度、市场供应状况和供应商的可靠程度确定。从理论上讲，采用单一供应商，管理方便，也有利于降低采购成本、有利于供需双方建立长期稳定的合作关系，产品质量易于控制。但是采用单一供应商隐藏着一定的风险。因此，企业要在综合分析零部件的重要性、成本、市场供应情况以及供应商关系的基础上确定供应商的数量。

一般来说，对于同一种外购产品企业可以保持 2～3 个供应商，以保证供应的可靠性，有利于产品质量的持续改进和提高；对于经营稳健、供应能力强、信誉好、关系密切的供应商可以只保留一家，这对供需双方都是很有利的。

本 章 小 结

供应链合作伙伴关系(Supply Chain Partnership，SCP)一般是指在供应链内部两个或两个以上独立的成员之间形成的一种协调关系，以保证实现某个特定的目标或效益(Maloni Benton)。

供应链合作伙伴关系建立的动力在于市场需求的变化以及竞争的应对。伙伴关系建立要受到高层领导的态度、企业的战略和文化、合作伙伴的能力与兼容性以及合作双方的信任等因素的制约。建立合作伙伴关系有助于减少不确定因素、降低库存、快速响应市场、加强核心竞争力、提高用户满意度。

委托代理理论是管理合作伙伴关系的理论基础。根据委托代理理论的观点，对于供应链合作伙伴间的委托代理问题即逆向选择和败德行为，应采用“胡萝卜与大棒”政策即监督与激励机制加以约束。

供应链合作伙伴应参考成本、核心竞争力、价值观、工艺与技术的连贯性、企业业绩和经营状况、信息交流与共享、响应速度、风险性以及合作伙伴的数量与质量等因素，按照科学、合理的评价指标体系进行评价与选择。



关键术语

供应链合作伙伴关系(supply chain partnership)
顾客期望(expectations of customers)
核心竞争力(core competitiveness)
外包(outsourcing)
委托-代理(principal-agent)

综 合 练 习

一、填空题

1. 供应链合作伙伴关系一般是指在供应链内部两个或两个以上独立的成员之间形成的一种________，以保证实现某个特定的________。

2. 供应链上企业间的关系的演变经历了________、________、________三个阶段。

3. 供应链合作伙伴关系管理的理论基础是________。

4. 供应链上企业间的委托代理问题包括________和________。

5. 在供应链合作伙伴关系建立的实质阶段，相互之间的________是最关键的。

6. 根据企业对供应链的增值能力和影响能力，可以把供应链合作伙伴关系划分为四种类型：________、________、________、和________。

7. 选择合作伙伴时首先必须考虑的三个最基本的因素是________、________、________。

8．评价和选择供应链合作伙伴过程中，________的目的是了解市场需求，从而确认是否有建立合作伙伴关系的必要性。

二、名词解释

供应链合作伙伴关系、核心竞争力、外包

三、简答题

1．简述供应链合作伙伴关系建立的意义。
2．简述供应链合作伙伴选择的参考因素。
3．简述供应链合作伙伴选择的方法。
4．简述选择供应链合作伙伴时综合评价指标体系的设置原则。

四、思考讨论题

1．供应链合作伙伴关系与传统供应商关系有何不同？
2．供应链合作伙伴关系建立过程中应注意哪些问题？



案例分析

一汽与宝钢供应链协同创新模式案例研究①

汽车工业按照本身的生产与市场的发展规律，形成了自己行业的体系结构，即汽车行业供应链由整车制造商、原材料及零部件供应商、整车与零部件经销商、物流服务商等环节构成。因此，所谓汽车供应链协同创新，是指以适应市场变化、快速响应客户需求为出发点，以供应商、制造商、销售商、物流服务提供商和客户在汽车产品设计、制造、运输、市场营销等方面全方位的协同创新为手段，以提高成员企业的利益为最终目标，从而提高整个供应链创造力和竞争力的创新活动过程。

汽车供应链协同创新之所以能够快速响应客户需求，提高整个供应链的创造力和竞争力，其关键之处在于协同创新强调各创新环节的并行化、创新资源的集成化、成员企业创新行为的协同化。

由于科学的发展和技术的进步，供应链的节点企业还应获取相关环节各种技术的最新发展信息，掌握新的技术能力来提高各个协同创新环节的效率，并根据新的市场需求信息和新的技术能力来制定和修正协同创新的目标，确保创新想法切实可行。汽车供应链企业间协同创新的流程即是上述过程的循环往复、逐步发展，从而确保协同创新能够持续进行。

总而言之，汽车供应链企业间的协同创新是以市场需求为出发点，以新技术的应用为支撑，通过各个环节的协同创新来开拓和激活潜在的市场需求，并满足客户不断变化的各种需求，从而提高整个供应链的创造力和竞争力。

1．一汽与宝钢开展“先期介入”研究模式

汽车产品的开发是一个系统工程，需要零部件企业共同参与，因此就目前我国汽车零部件的整体水平而言，要开发整车，首先要提升零部件质量。整车制造企业在产品设计阶段就应该选定供应商并使之“先期介入”研究开发过程，担负起设计零部件或工程系统的责任，“先期介入”模式一般是在用户新产品开发的初期就进入，与用户协同创新。

---

① 一汽与宝钢供应链协同创新模式案例研究[EB/OL].2015-05-19. http://www.chinawuliu.com.cn/information/201505/19/301484.shtml.

在宝钢与一汽协同创新的实践中，当一汽尚在车型开发阶段时，宝钢科技人员就参与到他们新车型的设计、制造和选材等工作中，开展了零件冲压成型仿真分析、模具调试用材的合理选择，参与了调模试冲、修模方案分析、工艺参数制定和坯料尺寸设计等工作。帮助用户缩短了新产品的开发时间，降低了新产品开发的风险。

例如车架是影响重型卡车承载能力的重要构件，国内一般使用普通 16 锰钢做大梁，与国外一流重型卡车相比，在强度和重量上都要相差很多。在开发奥威的过程中，一汽与宝钢、鞍钢联合开发，让他们在设计阶段参与进来，使用全新的材料和结构，开发出了高强度车架。这种新材料，屈服强度比传统材料高出 50%，承载能力大大加强，而重量大大减轻。

2. 宝钢协同一汽进行产品更新

一汽解放公司生产的 CA1092 系列载重车，因为自身重量太重而带来成本高、油耗多的缺点。宝钢科研人员根据一汽选材优化要求，选择 1550mm 的冷轧高强度板替代原来的材料，将驾驶室 44 个主要零件以宝钢新试高强度冷轧板替代钢板制造，达到了降低材料消耗和减轻汽车自重、减少油耗和废气排放的目的。44 个主要零件全部制造成功，5 台样车台架具备批量生产条件。

3. 加强信息共享，促进协同创新

一汽集团逐步实现与宝钢等供应商之间在技术、标准、数据等方面的信息共享以促进协同创新，供应商要与一汽集团采购部、一汽大众采购部和一汽技术中心进行计算机信息网络的连接，为同步开发做准备。通过实施 TEEMS 系统，一汽集团既可以实现企业内部业务的电子化、管理创新和业务优化，也可以与供应商、客户、合作伙伴建立电子交易系统，实现电子贸易、电子交易、电子服务，优化整个供应链并建立整个价值链的竞争优势。

实施电子采购，可以实现产品开发过程的高效率协作。一汽集团逐步实现有序的信息共享，对信息进行安全性管理，跟踪问题，进行智能化分析。例如，一汽已经开始尝试换代车和供应商同步开发，在概念车设计时将各个产品的三维数据通过网络发送给供应商，供应商设计方案，大家通过网上进行三维数据交换，协同创新。

4. 组建“跨职能团队”，增强协作关系

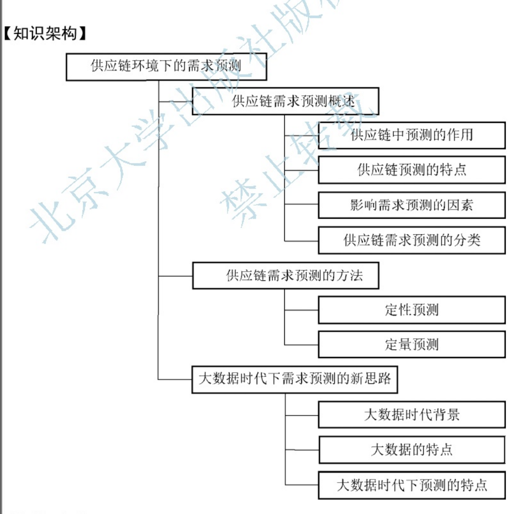
一汽参照日本和欧美企业的做法，聘请了供应商方面的工程师与本公司的工程师并肩工作，这有助于即时性的交流与协作。例如，公司让宝钢的技术人员深入一汽的生产现场，组成跨职能团队，这样做就把为本企业解决问题进一步发展成为与宝钢共同学习与协作，使协同效果更加明显。

问题讨论：

1. 结合一汽与包钢的实例阐述供应链合作伙伴关系与传统供应商关系相比有哪些变化。
2. 通过以上案例分析协同供应链的构建需要具备哪些条件？

第 5 章　供应链环境下的需求预测

【知识架构】



【教学目标】

通过本章的学习，使学生正确理解供应链中预测的作用，重点掌握供应链需求预测的方法，包括定性预测和定量预测的方法，了解大数据时代下的预测新思路。



导入案例

维护 CRM 是浪费时间？[①]

刘鹏是某世界 500 强的销售区域经理，典型的鹰派风格，自信、好战、不惧怕任何阻力。然而，最近发生的一些事情让他陷入了深深的反思。

半年前，公司上了一套新的 CRM 客户关系管理系统。这是一套基于云端的定制化的 CRM 系统，用户可以随时随地地通过手机、笔记本电脑等工具进行实时的更新和查看。刘鹏对新兴事物并不排斥，但对这套系统一直抱着抵触的情绪，原因是数据维护的工作量太大，连那些八字都还没有一撇的单子也要维护进系统，压根就是在浪费时间。刘鹏是一个爱才之人，对于自己的部下体恤有加。他能深刻体会每个奔波在外的销售人员的艰辛，由于自己在行业内深耕多年，又是从一线摸爬滚打起来的，对于每个客户都非常了解，销售人员一个简单的汇报，他就知道这单成不成，根本不需要那些看上去花里胡哨的工具的帮忙。并且，销售员如果把什么数据都录入到这系统里，拿得到的订单还好说，如果丢单了，上面要是追究下来，这些当初录入系统的数据不是在给自己找麻烦吗？因此，他对下属敷衍了事的 CRM 数据维护工作，也是抱着睁一只眼闭一只眼的态度。虽然公司高层一再三令五申督促各区域总监要认真严肃地使用新系统，他也只是当成耳边风，没有真心抓过落实。

作为全国八个大区里，业务能力最强，绩效最好的销售总监，每次到总部开会，刘鹏都高人一头。然而，最近一次的全国销售季度会议上，刘鹏被当头泼了盆凉水。毋庸置疑，刘鹏的团队依然占据订单量的榜首，然而订单的履约率，却从过去的头名降到了倒数第三名。刘鹏一直认为，这是后端供应链部门在搞鬼。因此，总部开会的第一天，刘鹏就借着机会狠狠地指责公司的运营总监："市场不断攀升，产品却交不出来，让一线销售的兄弟怎么向客户交代？"然而，还没等运营总监反驳，总经理在一旁冷冷地说了一句："刘鹏，你的 CRM 系统是怎么维护的？谁的责任，回去反思一下！"。刘鹏一时语塞，也不好意思反驳，堵着气回到了下榻的酒店。到了晚上，刘鹏辗转反侧地睡不着，只好爬起来，准备到楼下的茶吧坐坐。还真是冤家路窄，刚一出门，就撞上了刚刚返回酒店的运营总监肖劲。刘鹏也是大大咧咧，嗯了一声，准备自顾自地下楼。没想到肖劲却不依不饶，"刘总，生啥气呢？""没有，太热了，我到楼下吃点冰消消暑。"刘鹏爱理不理地，可是肖劲却格外热情，眯着个眼睛笑道："刘总，不然我请你吧，正好有事找你聊聊"。"行，奉陪到底！"刘鹏心想，也好，白天没有算清的帐，晚上继续。

没想到，这一聊，就是一整夜。起初，肖劲借着请教的名义，咨询刘鹏，什么是销售漏斗理论。作为营销高手，这点问题还是难不倒刘鹏的。于是他要了纸笔，画了一张简图来解释。如图 5.1 所示。做销售，特别是大额产品的项目型销售，从潜在客户到最终成交，永远没有办法一蹴而就，这个过程就像漏斗一样。漏斗的顶端，潜在的客户多，但是成交的概率低；随着与客户接触的深度增加，有些客户逐渐被过滤掉了，而留下来的客户的成交概率越来越高；这样一层一层，当到达漏斗的底部，所留下来的客户就是最终成交的客户。

肖劲接着问道，"销售漏斗理论有什么用处？"，刘鹏哈哈一笑，"用处可大了。销售漏斗理论将过去只专注于结果导向的销售管理，变革为销售的过程管理，控制了过程才能得到希望的结果。"肖劲摇摇头，乐着说，"刘总说得不够全面啊。这销售漏斗其实还有一个作用"。刘鹏眉头一皱，感觉这里面有文章，心想，你小子原来是在套我话呢，于是冷冷地说道："愿闻其详"。

① 施云．预测：理性与感性的思考[EB/OL]. 2015-8-18. http://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzA4NjAyNjgxOQ==&mid=206795088&idx=1&sn=65191d8e2b38a981b8f3eaf4aaf2ff8b&scene=5#rd.

销售阶段	成功概率
01—建立联系/寻找销售机会	10%
02—确定需求	25%
03—提出方案并取得客户支持	35%
04—立项	45%
05—入围	75%
06—选中	80%
07—谈判	90%
08—赢单/丢单	98%/0%

图 5.1　销售漏斗模型

肖劲不慌不忙地拿出了手机，进入了 CRM 的 APP，将一个真实的销售漏斗图展现在了刘鹏的面前。“刘总，每一位销售员所维护的数据，汇总成为销售漏斗里每个产品的总的销售概率，它是我们后端运营预测的源头，依据这个数字，我们可以生成 13 周的产品销售滚动预测，以此来指导我们的采购、生产和物流部门进行提前规划，确保订单实际成交时的达成率。”接下来，肖劲又详细展示了 CRM 系统中的其他一些功能，如潜在客户管理、销售预测模型、销售协作管理、报表汇总和展开、数据仪表盘等。这一夜，过得很快，也让刘鹏从心底里开始慢慢地领悟了公司高层上这套系统的良苦用心。

随着市场环境的改变，从以前由生产制造商支配与引导市场和消费者选择商品，转变为由零售商和最终用户来引导市场，制造企业如何适应“推动”生产到“拉动”生产的转变，如何满足顾客需求的不确定性，如何合理开展供应链需求管理，如何保证预测的准确性等都是企业必须面对的问题。

5.1　供应链需求预测概述

5.1.1　供应链中预测的作用

为了实现供应链的成功整合，在供应链环境下必须准确地预测市场需求，以一种阶段性的和低成本的模式，准确生产和运送客户所需数量的产品。有几种方式可以使供应和需求相匹配。一种方式是供应商存有大量的现货以保证随时运送，当然这种方法可以做到使营业额最大化，但维护库存的成本和季节末期削价处理的损失使这种方法比较昂贵；进行价格调整是另一种方式，在需求量很大的时候，可以通过提高价格来减少需求，当库存量大或需求不旺的时候，可以采用打折的方法增加销量。这种战略也会带来销售损失或者缺货，因此也不是一个满足需求和友好合作的方案。从短期看，公司也可以采用加班、外包或使用临时工人来增加产量满足市场对产品和服务的需求；在企业培训工人的过渡时期，销售和质量都会出现一定的问题。因此，在供应链的每个环节找到供应和需求的最佳结合，达到成本、质量和客户服务的最佳水平，就可以优于其他的供应链。故做好供应链的预测工作意义重大，其主要体现在以下几点。

1. 有利于供应链企业更好地满足市场的需要

在传统供应链上，决定供应链上产品移动的是那些远离消费市场的制造商。而在 20 世纪 60 年代后，大型零售商进入了它们的兴旺时期，像 Circuit City ，Home Depot 等零售商在供应链中取得了有力的控制权，它们在制造商与批发商及消费者之间提供了有力的连接作用。20 世纪 90 年代后，当沃尔玛作为零售巨人的代表出现时，它改写了供应链上产品与销售的规则，企业开始将其关注的焦点从供给转移到消费需求上。在这种环境下，企业管理一个由需求拉动的供应链，需要了解和把握需求信号和及时做出准确的预测。这些变化都促使企业树立以消费为导向的市场营销观念，供应链企业只有通过预测才能及时掌握市场需求变化趋势和可能达到的需求水平，并根据企业的自身条件，选择和确定供应链目标市场。

2. 有利于供应链利用市场调节，合理配置资源

由于市场竞争的加剧，产品生命周期不断缩短，客户的需求越来越趋于个性化，许多制造企业都采用了大规模定制生产的方式来为客户提供产品，在这种方式下，客户能够选择购买完全客户化的产品或从一个可供选择的环境下来自行配置产品，例如在网上购买戴尔公司的计算机产品。通过对这些新的业务流程的预测，以市场价格波动来调节各个企业自动决定商品产需衔接，自发地形成社会资源配置的流向。

3. 有利于提高供应链整体的竞争能力

多年来，许多研究机构都非常重视供应链预测的作用，美国市场研究机构 AMR 公司和 Aberdeen 公司都分析道：“一个企业在某些范围，例如预测、客户需求方面，控制可变性的能力对有效的获益性是至关重要的。”“生产制造商必须精确地预测需求和确定这些预测的成本最低和最有效的方法。”从现代竞争观念来看，决定企业竞争能力的关键是看企业对信息情报占有的多少和情报质量的高低。在激烈的市场竞争中，谁占有情报谁就能处于主动地位。

5.1.2 供应链预测的特点

任何时候要实现精确的预测是极其困难的，100%的需求预测精度对于任何供应链来说都是一个理想。尽管供应链管理者对市场需求有着丰富的经验，但也会因为种种不确定性导致预测的失败。

如何才能让预测更接近未来真实的需求？关于这个问题的回答，必须首先了解一些关于供应链需求预测的特点。

1. 预测通常是不准确的

预测是根据现在推知未来，而未来的变化总是充满着不确定性，除非极端巧合，否则误差是不可避免的，或多或少总会存在。不确定性无处不在，供应商、生产商、消费者的不确定性，衔接的不确定性以及运营的不确定性，管理者无法穷尽所有影响未来的因素，不同的预测模型也会对误差的大小产生影响，但这并不意味着未来就无法预测，管理者可以通过多种方法来降低预测的不确定性。

对供应链管理者而言，预测的目的之一在于降低对未来需求的不确定。

2. 短期预测通常比长期预测要准确

短期的需求预测通常会比长期的需求预测准确。原因如下：一方面，随着时间的推移，不确定因素会更多；另一方面，数学上也证明了根据短期预测结果会造成误差逐渐积累，长期误差的偏离度也会加大。此外，越来越多的产品生命周期极短，很多都不会发生第二次销售，所以对其进行长期预测的结果就会造成极大的误差。

对于供应链管理者而言，需要定期对预测模型进行调整，提高预测的准确度。

3. 综合预测通常要比独立预测准确得多

综合预测是综合定性分析预测模型和定量分析预测模型，对市场需求改变的预测、产品需求量的预测，以及供应链上下游企业的预测，与独立预测相比，它的预测结果较为可靠与精确。这是由于综合预测相对于均值的标准相差较小，这就像每个人的个体差异会很多，但一个民族的整体差异就小得多。

对于供应链管理者而言，需要将定性预测的方法与定量预测的方法相结合，提高预测的准确度。

4. 越靠近上游或距离客户越远，预测误差越大

当整个供应链节点企业所处在“信息孤岛”的环境下，需求信息的不真实性会沿着供应链逆流而上，从供应链末端到供应链上游企业的订单预测会被层层放大，呈现出需求变异逆向放大的“牛鞭效应”；当买方市场条件下，需求从供应链末端到供应链上游企业的订单预测会被层层缩小，呈现出需求变异逆向缩小的现象，预测误差越来越大；这也反映出供应链中的一个普遍现象：“看到的是非实际的。”需求预测误差的积累最终会造成供应链各环节可能频繁出现库存积压与库存短缺并存的现象，极大地影响供应链的运营绩效。

对于供应链管理者而言，如何实现一个信息透明的传输系统和信息共享机制的供应链体系，是解决预测准确性的关键。

阅读延伸 5-1

> 在华尔街，有一家名为骑士公司的股票交易商，它是全球交易量最大的股票交易公司。很难想象，这家公司 90%以上的股票交易都是通过计算机自动完成的。它的巨大成功，证明了依靠数学建模，采用纯理性预测分析的可行性。然而，在我们对理性预测的成功而欢呼雀跃的同时，它也暴露出了它脆弱的一面。2010 年 5 月 6 日，道琼斯指数在五分钟之内突然大跌 998 点，这是道琼斯历史上最大的单日跌幅。事后的调查表明，计算机自动交易系统，可能是这次暴跌的最大元凶。

理性和感性，永远是一对爱打爱闹，却又割舍不弃的冤家。在理性和感性之间，我们要做的是合乎时宜。供应链运营的基础是供应链规划，供应链规划的基础是预测，没有最好只有适合，只有合适与不合适。当下合适的方法，可能环境变了，又变得不那么恰当了。预测方法的选择，是典型的供应链战术规划工作。需要考虑各种因素，结合具体的情境进行抉择，有时偏理性多一些，有时偏感性多一些。虽然复杂，也还是有一些规律可循的。

5.1.3 影响需求预测的因素

一般来说，某产品或服务的需求取决于该产品或服务的市场容量以及该企业所拥有的市场份额。对企业产品或者服务的实际需求是众多因素作用的结果，其中有些因素是企业可以影响甚至决定的，比如产品与服务的设计、产品质量、产品价格、促销手段、商业信誉等；而另外一些因素则是企业无法控制的，比如商业周期、产品生命周期、竞争者行为、消费者收入、消费者偏好、购买时机等。我们只对一些主要因素进行讨论。

1. 商业周期

商业周期也称经济周期、商业循环、景气循环，它是指经济运行中周期性出现的经济扩张与经济紧缩交替更迭、循环往复的一种现象。从复苏、高涨、衰退到萧条，周而复始。处于商业周期的不同阶段，企业总的需求是不同的。

2. 产品生命周期

产品生命周期(Product Life Cycle)，简称PLC，是产品的市场寿命，即一种新产品从开始进入市场到被市场淘汰的整个过程。任何产品都经历投入期、成长期、成熟期和衰退期四个阶段，每个阶段对产品的需求是不同的。

5.1.4 供应链需求预测的分类

按不同的目标和特征可以将预测分为不同类型。这里是按预测期限的长短、主客观因素在预测中的作用等进行分类的。

1. 按预测时间的长短不同分类

按照预测时间的长短，可以将预测分为长期预测、中期预测和短期预测。

(1) 长期预测。长期预测指对5年或5年以上的需求前景的预测。它是企业长期发展规划、产品研发计划、投资计划、生产能力扩充计划等计划的依据。长期预测一般通过对市场的调研、技术预测、经济预测、人口统计等方法，加上综合判断来完成，其结果大多是定性的描述。

(2) 中期预测。中期预测是指一个季度以上两年以下的需求前景的预测。它是制订年度生产计划、季度生产计划、销售计划、库存补货计划、投资和现金预算的依据。中期预测可以通过集体讨论、时间序列法、回归法、经济指数相关法等定量方法并结合定性方法做出的。

(3) 短期预测。短期预测是指以日、周、旬、月为单位，对一个季度以下的需求前景的预测。它是调制生产能力、采购、制订作业计划等具体生产经营活动的依据。短期预测可以利用趋势外推、指数平滑等方法来进行。

2. 按主客观因素所起的作用分类

(1) 定性预测方法。定性预测方法也称主观预测法，简单明了。它的依据是来源于不同的各种主观意见。

(2) 定量预测方法。定量预测方法又称统计预测法，其主要特点是利用统计资料和数学模型进行预测。


特别提示

预测会经常发生错误；对近期的预测更趋于准确；对产品组合与服务组合的预测更趋于准确；对数值区间的预测准确率大于对单个数值的预测；长期预测，定性预测与定量预测的组合更准确。

5.2　供应链需求预测的方法

5.2.1　定性预测

按性质可以将预测分为定性预测和定量预测两大类，此外，对于特别复杂的模型，也可以借助计算机仿真技术进行预测分析。

定性预测是一种主观预测法(Subjective Opinion Forecast，SOF)，是通过主观意识来判断、估计和评价，即根据过去的资料，由各种层次的人员对未来的市场需求做一个估计，这种预测方法没有复杂的计算公式，可能涉及数字，但使用非数学性的方法。定性预测也要借鉴大量的历史数据，但因为凭个人主观意愿分析，故个人习惯、偏好等对预测结果影响很大。在 APICS 的术语中，所有定性的预测技术称为臆测而非预测，是狭义的预测技术。主要的定性预测方法有：一般预测、市场调研、小组共识法、历史类比、德尔菲(Delphi)法。

无论采用什么预测方法，对销售的历史数据，都必须仔细分析，以确定是否正确反映顾客的需求。有些历史数据是不连续的，而是在特定时间采集的数据，取样间隔周期的大小将会影响预测结果的正确性。通常，取样周期和预测的需求有关，若预测未来需求以月为单位，则取样周期也应以月为单位。

1. 一般预测方法

一般预测方法也称为销售人员汇集意见法，一般由各地区的销售人员，根据本人的判断或与地区有关部门交换意见且判断后逐层向上汇报，公司在获得这些资料后进行汇总，形成最后的预测，该预测方法包含未来市场的产品发展方向和产品的销售金额，销售人员进行判断时也可把公司过去的实际销售情况作为参考资料依据。销售人员的判断作为主要依据是一般预测方法的特点，而销售人员最接近市场，对顾客的需求最了解，所以预测结果比较接近于和能反映顾客的需求，另外，由于该预测方法取样较多，故预测结果较稳定。但是，一般预测方法往往带有销售人员的主观意见，受销售人员专业水平的限制，对整个经济发展状况不易了解，对产品的未来发展方向不易做出预测。销售人员的主要业务是销售，可能对预测工作不太重视，如果预测结果作为销售人员未来销售的目标，则预测的结果容易偏低。另外，由销售部门进行市场预测会耗用他们太多的时间。

2. 市场调研

市场调研有时也称为顾客期望法，一般是聘请第三方专业市场调研公司进行预测，由此获得顾客需求的详细资料。在企业研发新产品，了解顾客对现有产品的评价，了解顾客对现有产品的好恶，了解特定层次的顾客偏好等场合都可以通过市场调研的方法来进行。

本方法效果的好坏，很大程度上取决于如何获得顾客们反映实际的真实数据和信息。故调研时应对顾客的相关资料绝对保密。

数据收集可以通过问卷调查或访谈两种来进行，问卷调查又可以采取网络问卷调查和直接书面调查；访谈则可以用电话的方式，也可以以电子邮件或上门访问的方式进行。

利用市场调研进行预测，因为是根据顾客的期望所获得，故比较能反映顾客的实际需求，由此可以获得未来顾客购买的愿望。如果在开发新产品没有历史数据时，可采用这种方法进行预测。采用市场调研方法预测时，应综合考虑顾客太乐观或太悲观的可能。必须事先取得顾客的合作，避免其提供不准确甚至是错误的数据。顾客期望值往往随着时间的推移发生变化，所以在调研后做最终决策时要考虑此因素。

3. 小组共识

一般由高级决策人员召集不同层次和不同部门的人员，其中包括销售、市场、生产、工程、采购、财务、研发等部门的人员集体参与讨论。由所有成员提出预测值，一般将全部人员的预测结果进行平均从而取得数据，或认为某些人的意见较为合理，从而增加该类人的权重。这种方法简单易行，无须过去的资料。该方法集中了各部门主管的经验与判断，如果没有足够的历史数据，则该方法是较好的方法。这种方法也存在一定的缺点，比如低层人员的意见往往易受市场营销的左右，且因不同层次的人在一起讨论，作为下属往往不敢与领导相背，这就违背了共识的原则。而对于重要决策，例如引进流水线等，往往由高层人员讨论。另外，由于是集体讨论，导致没有人对预测的正确性负责。

4. 历史类比

在预测一个新产品的未来市场需求时，通常会面临历史数据太少的问题。一种较好的方法是利用产品的相关性，以同类型产品作为类比模型，这是最理想的情况。类似产品相关性很好，则可以用定量的预测技术。类比法适用于很多产品类型，比如互补产品，替代产品，竞争性产品或随收入而变的产品等。例如，网球和网球拍是互补的产品，则网球的季节性需求模型可建立在对于网球拍需求模型的基础上，即用网球拍的需求模型做类比分析。家电如电视机、电冰箱等的预测量与国民的收入有很大的关系，因此可利用这种相关性进行预测。

当利用历史类比法进行分析时，应该考虑哪些因素之间有相关性，相关性因素之间的相关程度如何，以便剔除相关性不大的因素。如相关性因素有多个时，则应以复相关性处理，并给每种因素赋以一定的权重系数。

利用历史类比法可以获得各相关因素对销售的影响；可以根据公开的数据，不需要准备历史的数据，在历史数据没有或者很少的情况下，用历史类比法是很好的方法。但是，由于相关因素本身存在不确定性，并且是随机的、动态的，往往难以保证预测的正确性，需要一定的经验来判断相关系数及其权重，故这种预测方法对预测人员要求比较高。

5. 德尔菲(Delphi)法

Delphi 是古希腊神话中能预测未来事件的神，德尔菲(Delphi)法是 Rand 公司于 20 世纪 50 年代末首创的，该法可用于预测、决策和评价等方面，主要通过数轮专家的问卷调查，用一定的统计方法处理，最后得到大多数专家认可的一种预测、决策方法。其包括以下几个基本步骤。

(1) 选择预测专家，预测专家应具有不同背景。

(2) 通过问卷(或 E-mail)，将预测问题和相关资料寄给各位专家，征询专家意见。

(3) 汇总、归纳和整理各位专家预测的结果，附上新问题，再反馈给专家。

(4) 再次汇总各位专家意见，提炼预测结果和条件，再度发给所有专家，进一步征询意见。

(5) 如有必要，再次重复，直至所有专家意见趋于一致。

对于每一轮的专家问卷，可以用变异系数和协调系数来衡量专家们的协调程度，如果存在各组间的意见相互对立，或可能有少数专家由于某些原因与绝大多数专家的意见相左，则应视具体情况进行合理分析，然后予以筛选，这将会提高专家意见的协调程度。在一个充分的循环之后(一般是 2～3 次)，就能形成具有高度一致的预测结果。Delphi 方法适合于较长期的预测，不适于短期预测，也不适于对个别产品做预测。

5.2.2 定量预测

定量预测方法有时间序列分析预测技术(Time Series Analysis Techniques)和因果预测两种，时间序列分析预测技术有简单移动平均法、加权移动平均法、指数平滑法、线性趋势预测法等。时间序列分析预测技术的基本观念是与过去需求相关的历史数据可用于预测未来的需求。从历史数据中可以分析出影响需求的一些因素，如季节、周期、趋势等，这些影响因素对后期市场需求有借鉴作用，时间序列分析技术可以用来对生产及库存管理做预测。因果预测的基本观念是某些因素间存在着相互影响的关系。还有一种聚焦预测就是根据某些规则对预测结果进行试算，这些规则符合逻辑，将其历史数据外推至未来的过程也易于理解。本章主要介绍时间序列分析技术，不涉及因果预测和聚焦预测。预测的定量分析方法可以借助于计算机，通过仿真来进行模拟。

1. 影响因素分析

预测的定量方法是根据历史数据并假定将来是过去的函数，从而外推至未来所获得的预测结果，定量的预测方法需要基于时间的历史数据，需要找出影响需求预测的各相关因素。将需求预测的数据画成一条曲线。除了需求的平均值外，通常可以将影响预测的因素分为以下几个：①需求的周期性(cyclical)，即历史数据每隔一定周期重复发生的时间序列形式；②趋势性(trend)，是数据在一定时间内呈现向上或向下的趋势；③季节性(seasonal)，考虑到数据存在季节性的影响；④随机性(random)，是由偶然、非正常原因引起的数据变动。在这几个影响因素中，周期性因素、趋势性因素和季节性因素都有规律可循，只有随机性因素毫无规则，最难预测。

2. 简单移动平均法

从本节开始介绍的简单移动平均法、加权移动平均法和指数平滑法这 3 种时间序列预测技术均不考虑季节和趋势的因素，只考虑影响需求的随机因素。在所有定量预测方法中，简单移动平均法是最简单的一种方法。简单移动平均法是利用某段时间的实际需求平均值作为未来后续时段的预测值，它采用对产品需求的历史数据逐点分段移动的方法，当产品需求既不快速增长也不快速下降，且不存在季节性因素时，移动平均法能有效地消除预测中的随机波动，此时，简单移动平均法是一个令人满意的方法。应用简单移动平均法进行

预测时，首先应确定所需的数据数量，即移动平均的时期个数 n，在 n 期中，每一期数据权重系数相等。因为每一次平均后均往前移动一期，将最旧的那个数据去掉再加入最新的一个数据，这种不断移动的预测方法叫做移动平均法。简单移动平均的计算公式为

$$F_{t+1}=\frac{D_t+D_{t-1}+D_{t-2}+\cdots+D_{t-(n-1)}}{n}=\frac{\sum_{i=t-(n-1)}^{t}D_i}{n} \tag{5-1}$$

式中，F_{t+1}——对第 t+1 期的需求预测量；

n——移动平均的时期个数；

$D_t,D_{t-1},D_{t-2},\cdots,D_{t-(n-1)}$——前期、前两期、前三期直至前 n 期的实际销售量。

【例 5.1】 表 5-1 第 2 列为某产品的预测月数，共 12 个月，第 3 列为 12 个月实际的销售量，第 4 列为基于 3 个月的预测值，第 5 列为 6 个月的预测值。如已知第 1、第 2 及第 3 月的需求分别为 555 单位、535 单位和 665 单位，则第 4 月的预测销售量为：

$$F_4=\frac{D_1+D_2+D_3}{3}=\frac{555+535+665}{3}=585\text{ 单位}$$

依此可以类推得到其他月份的预测销售量。

表 5-1 实际销售和预测结果

期　间	月　份	实 际 销 售	3 个月的预测销售量	6 个月的预测销售量
1	1	555		
2	2	535		
3	3	665		
4	4	1225	585	
5	5	1415	808	
6	6	1375	1102	
7	7	815	1338	962
8	8	875	1202	1005
9	9	1465	1022	1062
10	10	1800	1052	1195
11	11	1080	1380	1291
12	12	635	1448	1235

简单移动平均法预测值与所选的时段长 n 有关，n 越大，对干扰的敏感性越低，预测的稳定性越好，响应性则越差。如果管理者追求稳定性 n 值应该选择大一些，如果管理者的目标体现响应性，则 n 选择要小一些。

简单移动平均法的优点在于简单，缺点如下：①在出现周期性变动时，预测值落后程度将视时期个数的不同而不同，但有一点肯定的是，实际销售量的最大值和最小值用移动平均法都无法达到；②预测值所产生的误差滞后，很大程度上取决于时期个数的选取，而时期个数究竟取多少比较合适也难以确定；③因考虑了各期权重系数均相等，往往会造成一定的误差，一般而言，越接近的时期的需求应该越能反映实际情况，所以在此基础上发展出加权移动平均方法。

3. 加权移动平均法

简单移动平均预测方法是将过去的若干期的真实销售量求一个平均值，得到要求的预测量，而且认为各期的权重都是一样的。通常，比较新的数据与旧的数据相比，应该更接近于预测值，考虑到这个因素，在简单移动平均的基础上，给新数据以较大的权重，这种做法和简单移动平均法相比更加准确，这就形成了加权移动平均预测方法，如公式(5-2)。在加权移动平均预测方法中，给各期的值赋予一定权重，并且其权重之和必须等于 1。

$$F_{t+1}=w_tD_t+w_{t-1}D_{t-1}+w_{t-2}D_{t-2}+\cdots+w_{t-(n-1)}D_{t-(n-1)} \tag{5-2}$$

式中，$\sum_{i=t-(n-1)}^{t} w_i = 1$；

$w_t > w_{t-1} > w_{t-2} > \cdots > w_{t-(n-1)}$。

$w_t, w_{t-1}, w_{t-2}, \cdots, w_{t-(n-1)}$ 分别为第 t，$t-1$，$t-2$，…，$t-(n-1)$期实际销售量对应的权重系数。

【例 5.2】 对例 5.1 中表 5-1 所列数据采用加权移动平均法进行预测，当 n=3(即 3 个月)时，分别取 w_t =4/9，w_{t-1} =3/9，w_{t-2} =2/9 进行预测，预测结果如表 5-2 所列。

表 5-2　实际销售和预测结果

期　间	月　份	实 际 销 售	3 个月的预测销售量
1	1	555	
2	2	535	
3	3	665	
4	4	1225	597
5	5	1415	885
6	6	1375	1185
7	7	815	1355
8	8	875	1135
9	9	1465	966
10	10	1800	1124
11	11	1080	1483
12	12	635	1406

简单和加权移动平均方法在使预测保持平稳和平衡掉需求的突然波动方面是有效的。但是，移动平均方法也有以下几个问题：①移动平均需要大量的历史数据，所选移动时期个数越大，需要的数据越多；②加大移动平均时期个数将会使平滑波动的效果更好，但是会使预测值对数据实际变动更不敏感；③移动平均值并不能总是很好地反映出趋势。由于是平均值，预测值总是停留在过去的水平，而无法预计会导致将来更高或更低水平的波动，于是造成预测值总是比实际值存在一定的滞后。

如何修订移动平均法各期权重系数，如对最近资料赋予较大权重系数，以迅速反映实际情况，并如何使所需历史数据最少，并使预测误差最小，由此发展出指数平滑法以克服上述缺点。

特别提示

简单的全期平均法是对时间数列的过去数据一个不漏地全部加以同等利用；移动平均法则不考虑较远期的数据，并在加权移动平均法中给予近期资料更大的权重。

4. 指数平滑法

指数平滑法是布朗(Robert G. Brown)所提出，布朗(Robert G. Brown)认为时间序列的态势具有稳定性或规则性，所以时间序列可被合理地顺势推延；他认为最近的过去态势，在某种程度上会持续到未来，所以将较大的权数放在最近的资料。

指数平滑法是在移动平均法基础上发展起来的一种时间序列分析预测法，它是通过计算指数平滑值，配合一定的时间序列预测模型对现象的未来进行预测。其原理是任一期的指数平滑值都是本期实际观察值与前一期指数平滑值的加权平均。

指数平滑法利用平滑常数将数据序列的数量差异抽象化的原理，对历史的统计数据进行加权修正，使修正后的数据信息排除异常数据的影响，从而显示出预测对象变动的基本趋势。因为前两种预测方法(简单移动平均和加权移动平均)中，一个主要的问题是必须有大量连续的历史数据。在某些情况下，最近期的情况远比较早期的更能预测未来，如果假设时间越远的当期其重要性就越低，并且影响力呈几何级数减少，当这一前提成立时，指数平滑法就是逻辑性最强且为最简单的方法。在所有预测方法中，指数平滑法是用得最多的一种。它也是计算机预测程序的一个有机部分。其优点体现在：①指数模型的精度非常高；②建立指数模型相对容易；③用户能了解模型如何进行；④使用模型无须过多计算；⑤由于所用的历史数据有限，因而所需计算机内存很小；⑥检测模型执行精度的运算很容易。

事实上，只需要 3 个数据就可预测未来：最近期的预测销售量、实际需求量和平滑常数。平滑常数决定了对预测值与实际值结果之间差异的响应速度。指数平滑法也是基于对需求的预测结果基础上做出的，对于下一期的需求预测量，可用本期的需求预测量加上本期预测量和实际销售量之间的误差乘上一个比例常数 α 后得到，该比例常数就是平滑常数，常用的指数平滑方法有一次指数平滑法、二次指数平滑法。

1) 一次指数平滑法

一次指数平滑法是用于常数模式的预测，其计算公式为：

$$F_{t+1}=F_t+\alpha(D_t-F_t) \text{ 或 } F_{t+1}=\alpha D_t+(1-\alpha)F_t \tag{5-3}$$

式中：

F_{t+1}——第 t+1 期的需求预测量；

F_t——第 t 期的需求预测量；

D_t——第 t 期的实际需求量；

α——平滑常数($0\leqslant\alpha\leqslant1$)。

表 5-3　实际销售和预测结果

期　　间	月　　份	实 际 销 售	预测销售量 $\alpha = 0.1$
1	1	555	555
2	2	535	555
3	3	665	553
4	4	1225	564
5	5	1415	630
6	6	1375	709
7	7	815	775
8	8	875	779
9	9	1465	789
10	10	1800	857
11	11	1080	951
12	12	635	964

2) 二次指数平滑法

上节讨论的指数平滑法为一次指数平滑法，当时间序列呈平滑趋势时，只需采用式(5-3)即可进行估计，当时间序列呈直线趋势时，必须通过二次指数平滑来估计，二次指数平滑法是在一次平滑的基础上，对所得到的时间序列再进行一次指数平滑，这就是二次指数平滑，其计算公式为：

$$F_{t+1}^{(2)} = \alpha F_{t+1}^{(1)} + (1-\alpha)F_t^{(2)} \tag{5-4}$$

式中，$F_{t+1}^{(1)}$——第 t+1 期一次平滑的需求预测量；

$F_t^{(2)}$——第 t 期二次平滑的需求预测量；

$F_{t+1}^{(2)}$——第 t+1 期二次平滑的需求预测量。

在二次指数平滑法中，指数平滑常数的确定和一次指数平滑法确定的原则一致。初始值的确定取第一期的一次指数平滑值，即 $F_0^{(2)} = F_1^{(1)}$。在二次指数平滑常数法中，尚须找出时间序列所具有的线性趋势，通过建立线性趋势方程(5-5)来进行预测。

$$y_{t+T} = a_t + b_t T \tag{5-5}$$

式中，y_{t+T}——第 t+T 期的预测量；

T——从目前周期 t 到需要预测的周期个数；

a_t——线性方程的截距；

b_t——线性方程的斜率。

其中 a_t 和 b_t 的计算公式分别为

$$a_t = 2F_t^{(1)} - F_t^{(2)}$$

$$b_t = \frac{\alpha}{1-\alpha}(F_t^{(1)} - F_t^{(2)})$$

特别提示

指数平滑法兼容了全期平均和移动平均所长，不舍弃过去的数据，但是仅给予逐渐减弱的影响程度，即随着数据的远离，赋予逐渐收敛为零的权数。指数平滑法的计算中，关键是 α 的取值大小，但 α 的取值又容易受主观影响，因此合理确定 α 的取值方法十分重要，一般来说，如果数据波动较大，α 值应取大一些，可以增加近期数据对预测结果的影响；如果数据波动平稳，α 值应取小一些。

5. 线性趋势预测

趋势可以用简单直线回归的方法进行预测，将一段时间内的历史数据回归到一条直线上，称为线性趋势预测(linear trend forecasting)。该法的基本出发点是保证各实际观察值和趋势线的垂直距离平方和为最小。假设 y 为实际值，$\bar{Y}$ 为预测值。其公式如下(5-6)：

$$\bar{Y} = kx + c \tag{5-6}$$

式中，$\bar{Y}$ 为预测值，x 为时间变量；k 为直线的斜率；c 为直线的截距。

$$k = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i \cdot y_i) - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sum_{i=1}^{n}(x_i)^2 - n \cdot \bar{x}^2} \tag{5-7}$$

$$c = \bar{y} - k\bar{x} \tag{5-8}$$

式中，$\bar{x}$ ——自变量各已知值的平均值；

$\bar{y}$ ——实际值的平均值；

n——样本点的个数。

【例 5.3】 某工厂的玩具销售见表 5-4。

月　份	需　求	月　份	需　求	月　份	需　求
1	1600	5	2500	9	3900
2	2200	6	3500	10	4700
3	2000	7	3300	11	4300
4	1600	8	3200	12	4400

(1) 趋势线是什么？

(2) 第 13 期的预测是多少？

月份(x)	实际销售(y)	X^2	xy
1	1600	1	1600
2	2200	4	4400
3	2000	9	6000
4	1600	16	6400
5	2500	25	12500
6	3500	36	21000
7	3300	49	23100
8	3200	64	25600

续表

月份(*x*)	实际销售(*y*)	X^2	*xy*
9	3900	81	35100
10	4700	100	47000
11	4300	121	47300
12	4400	144	52800
$\sum x=78$	$\sum y=37200$	$\sum x^2=650$	$\sum xy=282800$

$$\overline{x}=78/12=6.5,\quad \overline{y}=37200/12=3100$$

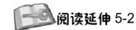
$$k=\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i\cdot y_i)-n\cdot\overline{x}\cdot\overline{y}}{\sum_{i=1}^{n}(x_i)^2-n\cdot\overline{x}^2}=\frac{282800-12\times 6.5\times 3100}{650-12\times 6.5^2}=286.71$$

$$c=\overline{y}-k\overline{x}=3100-286.71\times 6.5=1236.4$$

趋势线是：$\overline{Y}=286.7x+1236.4$

将 x=13 代入趋势线公式得

第 13 期的预测=286.7×13+1236.4=4963.5


阅读延伸 5-2

举例：新产品上市阶段，我们由于缺乏历史销售数据，因此通常只能采用定性分析来进行预测，根据市场调查等方法，预估新产品的销量。对于成熟稳定的产品，由于已经有了历史销售数据，因此可以采用数学建模的方式，可以参考专家的意见自己建立，也可以参考市场上一些成熟的软件产品，主要目的是可以让计划员选择不同的定量方法对历史数据进行清洗和拟合，分析出不同方式下拟合的差异度。例如，我们可以分别选择移动平均法或指数平滑法来对过去一年的销售数据进行拟合，根据拟合的结果，选择差异度最小的定量方法对未来三个月的销量进行预测。在这个过程中，计划员还可以结合产品的季节因子(根据历史数据推算出的销量随季节变化的因素)、客户需求的服务水平、突发事件导致的历史数据奇异点、计划员的个人经验、市场分析报告等，对拟合值和预测值进行人为的调整。最终得出的预测值，是基于定量和定性两种方法的综合考量做出的。还是那句话，无所谓对错，重要的是在这个过程中不断进行数据的拟合分析和预测经验的累积，这也是计划员这个岗位的价值所在，也是人工之所以无法被机器完全取代的原因。


特别提示

在选择预测方法时，能定量分析，则首选定量分析；无法进行定量分析，则采用定性分析；有条件的情况下，定量和定性最好同时做，最后做综合判断。把定性分析预测和定量分析预测做动态调整。

5.3　大数据时代下需求预测新思路

5.3.1　大数据时代背景

最早提出“大数据”时代到来的是全球知名咨询公司麦肯锡，麦肯锡称：“数据，已经

渗透到当今每一个行业和业务职能领域，成为重要的生产因素。人们对于海量数据的挖掘和运用，预示着新一波生产率增长和消费者盈余浪潮的到来。”“大数据”在物理学、生物学、环境生态学等领域以及军事、金融、通信等行业存在已有时日，却因为近年来互联网和信息行业的发展而引起人们关注。

进入 2012 年，大数据(big data)一词越来越多地被提及，人们用它来描述和定义信息爆炸时代产生的海量数据，并命名与之相关的技术发展与创新。数据正在迅速膨胀并变大，它决定着企业的未来发展，人们将越来越多地意识到数据对企业的重要性。

正如《纽约时报》2012 年 2 月的一篇专栏中所称，“大数据”时代已经降临，在商业、经济及其他领域中，决策将日益基于数据和分析而作出，而并非基于经验和直觉。

哈佛大学社会学教授加里·金说：“这是一场革命，庞大的数据资源使得各个领域开始了量化进程，无论学术界、商界还是政府，所有领域都将开始这种进程。”①

5.3.2 大数据的特点

大数据(big data)，是指无法在可承受的时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合。

在维克托·迈尔-舍恩伯格及肯尼斯·库克耶编写的《大数据时代》中大数据指不用随机分析法(抽样调查)这样的捷径，而采用所有数据进行分析处理。大数据的 4V 特点：Volume(大量)、Velocity(高速)、Variety(多样)、Value(价值)。

1. Volume(大量)

大数据容量最小的基本单位是 bit，按顺序给出所有单位：bit、Byte、KB、MB、GB、TB、PB、EB、ZB、YB、BB、NB、DB。它们按照进率 1024(2 的十次方)来计算。大数据容量至少是 PB 级。从 TB 级别跃升到 PB 乃至 EB 级别。要知道目前的数据量有多大，我们先来看看一组公式。1024G 从 TB 级别跃升到 PB 乃至 EB 级别。1024GB=1TB；1024TB=1PB；1024PB=1EB；1024 EB=1ZB；1024ZB=YB。到目前为止，人类生产的所有印刷材料的数据量是 200PB，而历史上全人类说过的所有的话的数据量大约是 5EB。

阅读延伸 5-3

1981 年，作为当时的 IT 精英，比尔·盖茨曾预测说，“640KB 的内存对每个人都应该足够了(640KB ought to be enough for anybody)”。但 30 多年后的今天，很多人都会笑话盖茨，这么聪明的人，怎么会预测得如此不靠谱，现在随便一个智能手机(或笔记本电脑)的内存的大小都是 4GB、8GB 的。

但是，需要注意的事实是，在 1981 年，当时的个人计算机(PC)是基于英特尔 CPU 8088 芯片的，这种 CPU 是基于 8/16 位(bit)混合构架的处理器，因此，640KB 已经是这类 CPU 所能支持的寻址空间的理论极限(64KB)的 10 倍[2]，换句话说，640KB 在当时是非常非常的庞大了！再回到现在，当前 PC 机的 CPU 基本都是 64bit 的，其理论支持的寻址空间是 2^64，而现在的 4GB 内存，仅仅是理论极限的(2^32)/(2^64)= 1/(2^32)而已！

大数据布道者舍恩伯格教授在其著作《大数据时代》中指出，大数据在某种程度上，

---

① 中国大数据，带您了解大数据[EB/OL]. 2014-02-26，http://www.thebigdata.cn/YeJieDongTai/8470.html.

可理解为“全数据(即 n=all)”。有时，一个所谓的“全”数据库，并不需要有以 TB/PB 计的数据。在有些案例中，某个“全”数据库大小，可能还不如一张普通的仅有几个兆字节(MB)数码照片大，但相对于以前的“部分”数据，这个只有几个兆字节(MB)大小的“全”数据，就是大数据。故此，大数据之“大”，取义为相对意义，而非绝对意义。

这样看来，互联网巨头的 PB 级数据，可算是大数据，几个 MB 的全数据也可算是大数据。所以，衡量数据大小，不能脱离时代背景，不能脱离行业特征。

2. Velocity(高速)

这是大数据区分于传统数据挖掘最显著的特征。根据 IDC(互联网数据公司)的一份名为“数字宇宙”的报告，预计到 2020 年全球数据使用量将会达到 35.2ZB。在如此海量的数据面前，处理数据的效率就是企业的生命。在高速网络时代，通过基于实现软件性能优化的高速电脑处理器和服务器，创建实时数据流已成为流行趋势。企业不仅需要了解如何快速创建数据，还必须知道如何快速处理、分析并返回给用户，以满足他们的实时需求。根据 IMS Research 关于数据创建速度的调查，据预测，到 2020 年全球将拥有 220 亿部互联网连接设备。

3. Variety(多样)

数据类型的多样性也让数据被分为结构化数据和非结构化数据。相对于以往便于存储的以文本为主的结构化数据，越来越多的非结构化数据的产生给所有厂商都提出了挑战。现在“非结构化数据”占到整个数据比例的 70%～80%。早期的非结构化数据，在企业数据的语境里，可以包括诸如电子邮件、文档、健康、医疗记录等非结构化文本。随着互联网和物联网的快速发展，现在的非结构化数据又扩展到诸如网页、社交媒体、音频、视频、图片、感知数据等，这诠释了数据的形式多样性。由此对数据的处理能力提出了更高的要求。

4. Value(价值)

价值密度低。价值密度的高低与数据总量的大小成反比。以视频为例，一部一小时的视频，在连续不间断监控过程中，可能有用的数据仅仅只有一两秒。如何通过强大的机器算法更迅速地完成数据的价值“提纯”是目前大数据汹涌背景下亟待解决的难题。对未来趋势与模式的可预测分析、深度复杂分析对预测理论提出了挑战。

5.3.3 大数据时代下预测的特点

【参考视频】

通过数据来研究规律、发现规律，贯穿了人类社会发展的始终。人类科学发展史上的不少进步都和数据采集分析直接相关，例如，现代医学流行病学的开端。伦敦 1854 年发生了大规模的霍乱，很长时间没有办法控制。一位医师用标点地图的方法研究了当地水井分布和霍乱患者分布之间的关系，发现有一口水井周围，霍乱患病率明显较高，借此找到了霍乱爆发的原因：一口被污染的水井。关闭这口水井之后，霍乱的发病率明显下降。这种方法，充分展示了数据的力量。本质上说，许多科学活动都是数据挖掘，不是从预先设定好的理论或者原理出发，通过演绎来研究问题，而是从数据本身出发通过归纳来总结规律。近现代以来，随着我们面临的问题变得越来越复杂，通过演绎的方式来研究问题常常变得很困难。这就使得数据归纳的方法变得越来越重要，数据的重要性也越发凸显出来。

人们在谈论大数据的采集、存储和挖掘时，最常见的应用案例便是“预测股市”“预测流感”“预测消费者行为”，预测性分析是大数据最核心的功能。

大数据还拥有数据可视化和大数据挖掘的功能，对已发生的信息价值进行挖掘并辅助决策。传统的数据分析挖掘在做相似的事情，只不过效率会低一些或者说挖掘的深度、广度和精度不够。大数据预测则是基于大数据和预测模型预测未来某件事情的概率。让分析从“面向已经发生的过去”转向“面向即将发生的未来”是大数据与传统数据分析的最大不同。舍恩伯格在《大数据时代》中写道“我们理解世界不再需要建立在假设的基础上，这个假设是针对现象建立的有关其产生机制和内在机理的假设。因此，我们也不需要建立这样一个假设，关于那些词条可以表示流感在何时何地传播；我们不需要了解航空公司怎样给机票定价；我们不知道沃尔玛的顾客的烹饪偏好；取而代之的是我们可以对大数据进行相关关系的分析，从而知道检索词条是最能显示流感的传播的，飞机票的价格是否会飞涨，哪些食物是飓风期间待在家里的人最想吃的。我们用数据驱动的关于大数据的相关关系分析法，取代了假想的易出错的方法。大数据相关关系分析法更准确、更快，而且不易受偏见的影响。”“建立在相关关系分析法基础上的预测是大数据的核心。”寻找到关联物，是预测的关键。通过找到一个现象的良好的关联物，相关关系可以帮助我们捕捉现在和预测未来。

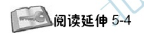
在小数据时代下预测：由“为什么？”到“是什么？”

在大数据时代下预测：由“是什么？”到“为什么？”



特别提示

> 大数据时代背景下预测的逻辑基础由原来的因果关系转化为相关关系。寻找到关联物，是预测的关键。通过找到一个现象的良好的关联物，相关关系可以帮助我们捕捉现在和预测未来。



阅读延伸 5-4

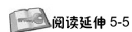
沃尔玛，请把蛋挞和飓风用品摆在一起[①]

沃尔玛是世界上最大的零售商，拥有超过 200 万员工，销售额约 4500 亿美元，比大多数国家的 GDP 总值还多。在网络带来巨多数据之前，沃尔玛在美国企业中拥有的数据资源应该是最多的。

在 20 世纪 90 年代，零售链通过把每一个产品记录为数据而彻底改变了零售行业。沃尔玛可以让供应商监控销售速率、数量以及存货的情况。沃尔玛通过打造透明度来迫使供应商照顾好自己的物流。在许多情况下，沃尔玛不接受产品的“所有权”，除非产品已经开始销售，这样就避免了存货的风险也降低了成本。实际上，沃尔玛运用这些数据使其成为世界上最大的“寄售店”。

2004 年，沃尔玛对历史交易记录这个庞大的数据进行了分析，这个数据库记录的不仅包括每一个顾客的购物清单级消费额，还包括具体的物品以及购买时间，甚至包括购买当日的天气。沃尔玛公司注意到，每当季节性飓风来临之前，不仅手电筒销量增加了，而且 POP-Tarts 蛋挞(美式含糖早餐零食)的销量也增加了。因此，当季节性风暴来临时，沃尔玛会把库存的蛋挞放在靠近飓风用品的位置，以方便行色匆匆的顾客从而增加销量。

① [英]维克多·迈尔-舍恩伯格等. 大数据时代[M]. 盛阳燕，等译. 杭州：浙江人民出版社，2013：72.


阅读延伸 5-5

谷歌公司预测流感①

在甲型 H1N1 流感爆发的几周前，互联网巨头谷歌公司的工程师们在《自然》杂志上发表了一篇引人注目的论文。它令公共卫生官员们和计算机科学家们感到震惊。文中解释了谷歌为什么能够预测冬季流感的传播：不仅是全美范围的传播，而且可以具体到特定的地区和州。谷歌通过观察人们在网上的搜索记录来完成这个预测，而这种方法以前一直是被忽略的。谷歌保存了多年来所有的搜索记录，而且每天都会收到来自全球超过 30 亿条的搜索指令，如此庞大的数据资源足以支撑和帮助它完成这项工作。

发现能够通过人们在网上检索的词条辨别出其是否感染了流感后，谷歌公司把五千万条美国人最频繁检索的词条和美国疾控中心在 2003 年至 2008 年间季节性流感传播时期的数据进行了比较。其他公司也曾试图确定这些相关的词条，但是他们缺乏像谷歌公司一样庞大的数据资源、处理能力和统计技术。

虽然谷歌公司的员工猜测，特定的检索词条是为了在网络上得到关于流感的信息，如“哪些是治疗咳嗽和发热的药物”，但是找出这些词条并不是重点，他们也不知道哪些词条更重要，更关键的是，他们建立的系统并不依赖于这样的语义理解。他们设立的这个系统唯一关注的就是特定检索词条的频繁使用与流感在时间和空间上的传播之间的联系。谷歌公司为了测试这些检索词条，总共处理了 4.5 亿个不同的数字模型。在将得出的预测与 2007 年、2008 年美国疾控中心记录的实际流感病例进行对比后，谷歌公司发现，他们的软件发现了 45 条检索词条的组合，一旦将它们用于一个数学模型，他们的预测与官方数据的相关性高达 97%。和疾控中心一样，他们也能判断出流感是从哪里传播出来的，而且他们的判断非常及时，不会像疾控中心一样要在流感爆发一两周之后才可以做到。

所以，2009 年甲型 H1N1 流感爆发的时候，与习惯性滞后的官方数据相比，谷歌成为一个更有效、更及时的指示标。公共卫生机构的官员获得了非常有价值的数据信息。惊人的是，谷歌公司的方法甚至不需要分发口腔试纸和联系医生，它是建立在大数据的基础之上的。这是当今社会所独有的一种新型能力：以一种前所未有的方式，通过对海量数据进行分析，获得有巨大价值的产品和服务，或深刻的洞见。基于这样的技术理念和数据储备，下一次流感来袭的时候，世界将会拥有一种更好的预测工具，以预防流感的传播。

本章小结

准确的需求预测可以在商业竞争中带来更好的计划和资源的充分利用，预测是需求管理中的重要组成部分，因为它对将来的需求提供估算，这是制订计划和商业决策的基础。供应和需求的不匹配会导致库存积压和货物短缺，丧失利润和商誉。通过定性和定量的方法可以帮助企业进行更好的预测。


关键术语

定性预测(Qualitative Forecasting)
定量预测(Quantitative Forecasting)

① [英]维克多 • 迈尔-舍恩伯格等. 大数据时代[M]. 盛阳燕，等译. 杭州：浙江人民出版社，2013：2-3.



大数据认知①

2015年8月14日，由中国科协、中国科学院指导，中国人工智能学会发起主办的第五届中国智能产业高峰论坛，中国工程院院士、中国人工智能学会理事长李德毅在论坛上发表《大数据认知》报告，以下为报告的主要内容。

1. 大数据认知的方法学

人工智能最重要的就是知识表示，或者叫知识认知的形式化。我们有一个教授做了一个很有意思的工作，把李白的一生所写的1010首诗碎片化，把他所有诗句进行“机械切割”，把这些切割后的字串构成数据集，变成了小数据。我们用毛泽东生日18931226作索引，所作的诗是：秀玉竟不还，西湖哀苦寒。凤楼留不住，夜郎醉不眠。通过这个例子告诉大家，数字是不同于物质和能量之外的人类的资产，数据就是新时代的石油。

我在十几年前曾经带过一个研究生，做过一个有关“野蛮翻译”的硕士论文。大数据的认知方法告诉我们，要重新思考是先有语言学还是先有语言，翻译问题如何形式化？

谷歌的成功主要是大数据下的搜索引擎和排序算法，充分利用了群体智能的数据，各种语言之间的转换服务，每天超过10亿次，使用人数每月超过5亿人，谷歌眼镜可用7种语言对图表或菜单进行即刻的逼真翻译。为什么可以做到这样？是由于对话模式由32种语言的翻译机器人来回沟通，大数据造就了高度准确的自动实时翻译和自学习。这一点是值得我们人工智能学者深思的。

我们一直喜欢用DNA检测，将来人脸识别和说话人识别联合使用，实现金融支付，可望很快成为常态！我们用科大讯飞的语音解说中国人工智能大会，让已经退休的李瑞英女士为我们做广播。

这就是大数据的力量。

所以从大数据的成功运用反思日本五代机的失败，值得我们思考。今年IEEE国际数据工程大会(ICDE)的最大亮点是将10年最佳论文授予2014年图灵奖获得者Michael Stonebraker的论文“One size fits all”。该论文回答了大数据时代的一个基本问题：“是继续构建通用数据库系统，还是构建特定负载面向特定目标的系统？”作者支持后者，所以我们一定要把大数据的资产用好。我们要不但享受互联网带来的方便，还要包含区别于物质的数据资源的价值发现和价值转换，这里面人工智能起着很大的作用。

大数据已经成为网络时代人类社会的重要资产，今天，移动互联网支撑的手机可以低价或者免费，如小米手机；明天，物联网支撑的空调机、电视机是否可以低价或者免费？后天，家装、家居、汽车、家庭服务机器人等是否可以低价或者出租或者免费？

手机、电视机、汽车和聊天机器人等作为传感器，为互联网商提供源源不断的大数据资产。大数据本身，既不是科学也不是技术，是网络时代的一种客观存在，各行各业的大数据，规模从TB到PB到EB到ZB，以3个数量级的阶梯迅速增长，是用传统工具难以认知的、具有更大挑战的数据！

聚类是大数据使用的一个突破口。我觉得我们要研究大数据的聚类。

人类走过了几千年的实验科学、几百年的理论科学、几十年的计算科学之后，迎来了数据密集型科学的新时代。对于老一辈科学家来说，大数据的挑战对于科学的震撼是地动山摇的。

我们是个产业会，智能产业论坛。我们讲一个保险公司在大数据面前，应该怎样改变它的运行方式？保险，尤其是车险，传统的是分为ABCD类：A类连续两年没有出车祸的、B类最近一年没有出车祸的、C类过去一年出了一次车祸的、D类过去一年出了两次及以上车祸的；如果经常出车祸，保险费就会高一

① 李德毅．大数据认知(演讲全文)-大数据文摘-微头条[EB/OL]．2015-08-15．http://www.wtoutiao.com/p/s9eOSS.html.

些。但是随着汽车成为双驾双控轮式机器人、成为大数据发生器以后，每一次驾驶，每一次维修，每一次行程，甚至每一次刹车，都记录在案，利用大数据聚类，保险公司可对一个车况好、驾驶习惯好、常走线路事故率低、不勤开车的特定客户，给予更大优惠，而对风险太高的客户报高价甚至拒绝，总之，能够给出包括保险费支付方式在内的个性化解决方案，这就颠覆了保险公司的传统商业模式！大数据聚类成为保险公司的核心竞争力，精细化的为个性化服务。

刷脸是人的身份识别的一个方法。奥巴马这张脸从几何结构上分成 1 到 10 个距离特征值，这样的方式做起来太烦琐。结构化人脸大数据聚类的局限性，本质上仅仅是几何结构的聚类而忽略了聚类的不确定性、多样性、过程中简单的群体交互性、聚类样本的可获得性、聚类结果的评价标准(群体认知的共性)，尤其是表情、年龄、肤色、基因、性别、姻缘等太多因素。所以，智能产业界的朋友们，如果能够从一张全家福里面找到儿媳妇或者女婿来，我觉得这个产业就能赚钱。

如果说几千年、几百年、几十年的科学主要靠天才归纳而成，并取得共识，学科重点在解释，形成逻辑推论，即公理系统的定理和推论，可以认为是“大定律、大模型、小数据”的时代，数据围绕模型和程序转。所以我说：这个改变是地动山摇的。

公理、模型、程序要围绕数据转，形成数据定义的系统。

所谓“创新”，在大数据时代就是要靠数据说话，要更多地依赖大数据，这些数据常常是交叉的，因此体现在交叉理论框架下建立的。如果说物理学和化学是传统科学，也许我们可以研究物理化学，那里更有可创新的地方。要学会理解程序和模型怎么围绕数据转，要研究基于统计的可变视角和可变尺度。

2. 云机器人认知

云机器人依托云计算优势，重在认知，体现在端设备上是感知和行动。先研发语言和图像丰富、认知复杂、动作相对简单的特定认知域的云机器人，如导航机器人，其智商和情商容易取得小众的共识。研发云机器人成为大数据认知的又一个突破口。

如果我们的语言、文本、歌曲、剧本可以通过虚拟形象变成形象、情感、动作、语音、语调、风格的话，我们还可以研究一个林志玲、郭德纲同台的导航板。

利用云+端的形态和深度学习，涌现出太多的云机器人雏形，它们和自然人相比神似形不似，太多的记忆认知和计算认知可从云上获得，当前的感知、交互、认知、行为控制和协调在端上，有自主学习和主动寻求帮助的能力，能够满足移动生活中的人群对特定领域工作的机器人的迫切需求。

假如我到这个机器人面前交流，我说：“我明天想买一部小米手机。”这个聊天机器人怎么回答？说：还是买进口的。你会大吃一惊。啊，这个机器人还知道小米是国产的。假如我说：“我明天想买一部小米手机。”机器人回答：“找你妈要钱去。”这是一个什么场景啊？我们搞自然语言理解和语音翻译的人，以前太多的重视了语法和语构，而忽视了语境和语用。

在云计算数据中心，用成千上万台的 CPU+GPU 服务器架构，通过大数据样本做混合的大规模深度学习的并行训练，可确定几十亿个参数的人工神经网络模型，用于语音识别、人脸识别等已经获得明显成效。

我个人认为深度学习实际上是一套灵活的、复杂而又简单的形式化模型框架，依靠不同深度的神经网络中的大量参数的确定去处理不同的问题，参数量可高达十几亿个，参数的精度靠大数据量训练得以保证，适合端到端的学习。

深度学习以卷积神经网络(CNN)为代表，相比早先的浅学习，它不但可以从局部到全局提取不同层次的特征参数，还可以利用卷积的微分性质通过改变卷积核在更高阶上提取特征参数，是抽象认知能力的提升，而不仅仅是神经网络的宽度——神经元数目的增加。

互联网、云计算、物联网和大数据可以有力支撑云机器人如何听说、如何看、如何想，而解决机器人如何动作的“智能制造 2025”迎来了我国机器人的春天。我们希望我国的制造业赶快跨过 3.0，走向 4.0。

如果北京市 80 万个摄像头都变成“摄像头+固化芯片”，把路口简单的摄像头改成路口机器人交警，只要限号开车，压线就扣你分、罚你的款。产业界的朋友们，为什么不做这件事情呢？何况我们国家不是

一个北京啊。如果我们把高德导航机器人变成一个聊天机器人，变成一个导游机器人多好啊。我们的汽车无人驾驶，你喝醉酒了，让机器人代驾。你不会开车，让机器人变成教练机器人，还可以做交通事故仲裁机器人。我们还可以做特种车辆服务机器人，所以我认为智能产业有着巨大的创新空间。

如果我们解决了驾驶问题，坐在车里可以享受移动生活，孩子们可以在移动的状态下跟高考辅导聊天机器人聊天，我们喜欢诗人汪国真，我们编个机器诗人汪国真，喜欢邓丽君的歌声，我们编个歌手邓丽君。也可以做手语交互机器人和痴呆症患者聊天的机器人。

如果这样做下去的话，我们的机器人虚拟教师，使得搞翻译的都会失业，真的机器人换人的时代到来了。

综合练习

一、填空题

1．在APICS的术语中，所有定性的预测技术称为臆测而非预测，是狭义的预测技术。主要的定性预测方法有：一般预测、________、小组共识法、历史类比、德尔菲(Delphi)法。

2．定量预测方法有时间序列分析预测技术和________两种，时间序列分析预测技术有简单移动平均法、加权移动平均法、________、线性趋势预测法等。

3．预测的定量方法是根据________并假定将来是过去的函数，从而外推至未来所获得的预测结果，定量的预测方法需要基于时间的历史数据，需要找出影响需求预测的各相关因素。

二、名词解释

定性预测，德尔菲法

三、简答题

某产品在第一年的销售量如下表所示，试用几种方法进行预测。

期间(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
销售量	3600	3300	3500	3450	3400	3800	3700	3750	3650	3650	3900	3950

(1) 利用简单移动平均法，预测4～12月的需求，预测期间为3个月；

(2) 利用一次指数平滑法进行预测，并且平滑常数为0.1和0.3。


案例分析

如何提高供应链的能见度①

美国真值公司(True Value)是一家由全球最大零售商所组成的五金批发合作社。负责该公司物流与供应链管理业务的高级副总裁史蒂夫·波普拉夫斯基称，“光靠工具解决不了供应链问题，解决供应链问题的

①佚名．如何提高供应链的能见度[EB/OL]．2008-06-05．http://www.chinawuliu.com.cn/cflp/newss/content1/200806/767_27784.html.

关键要取决于人、程序和工具。”

真值公司，作为一个组织，对工具当然有自己的理解。那么，它对工具的作用到底是如何看待的呢，我们可以从该公司的年度报告中找到一些答案。报告称，当人们购买 0.25 英寸的钻头时，并不是因为他们想要钻头本身，而是因为他们想要 0.25 英寸的洞。就供应链而言，波普拉夫斯基认为，这个 0.25 英寸的“钻洞”是一项共同的使命。他说，实现这一共同使命的标准应该是，“在合适的地点、合适的时间，以合适的条件和合适的价格推出合适的产品”；但他指出，无论你从事的是配送业务、运输业务和策划业务，还是其他任何一种特定业务，这项共同使命都不会改变。

波普拉夫斯基称：“你必须明确，如何把一件工具融入你的业务程序当中。”在回想起当初创办一项库存补充物流业务时，他说，当他试图使各个业务职能部门按相同的方式工作时，他发现，人们实际上对供应链上、下游程序并不理解。他说：“我们过去并未朝着那个方面发展，我们当时只能算是一些策划人员，或者说运输业务人员。”波普拉夫斯基意识到，每个人都必须承担这一共同使命，只有这样，所用的工具才能有助于他们实现更大的目标。

供应链管理是一项通过加强业务能见度来管理供应链的业务。他说：“你要实实在在的查找问题，从而使你的供应链得到长期改善。只有这样，人们购买某个产品(工具)后才不会感到失望，才能够达到他们预期的效果。”在零售供应链方面经历了过去的摸爬滚打以后，波普拉夫斯基意识到了拥有合适工具、并对业务程序和人员进行优化组合的重要性。他指出：“我们在业务前端程序中所拥有的前置时间非常短。如果某个商店要求在星期五交货，我们在星期三下午就应该了解他们的需求量。因此，我们现在一般都要对总批发量进行预测，当然，这种预测批发量并不是短期订单周期中的真正的消费需求量。这是一个‘冷酷无情’的供应链。”

成为合作社的一部分并不意味着忠诚度就有了保证，因此，这个供应链也面临着压力。波普拉夫斯基解释说，该公司许多成员/客户都是一些便利五金店，这些商店的货架上不能断货。波普拉夫斯基的业务网络由 12 个配送中心组成，作为库存地点，这些配送中心实际上就是零售商的后台仓库。他指出，这些零售商的规模较小，基本上没有仓储设施。有时，他们的库存水平只能持续两个星期。如果赶不上第一班货车，他们就只能眼巴巴等着。这就意味着，必须对供应链加以严格管理，并提高其能见度。

真值公司的“遗留系统”

波普拉夫斯基清楚，他并不想同等对待供应链上的每个人。当他与 Sterling Commerce 公司的人员进行座谈时，他们说，公司的收货员或收货经理正在寻找的不是策划信息或库存补充信息，而是其他信息。每个人都通过相同的数据库来开展工作，但其职能和工作要求却不相同。

真值公司的“遗留系统(legacy system)”可以提供关于一个变量的信息。他说：“我不可能说，‘让我看看这个地区和这些承运人最近的所有采购订单’。”波普拉夫斯基需要的不只是一个能够使自己在问题将要产生危害时做出反应的“灭火工具”，他需要的是一种能够帮助他尽快发现供应链问题的东西，这种东西能够提高业务的灵活性，对出现的问题做出积极反应，并且成本也较低。

波普拉夫斯基称，真值公司的成员及他们的客户都喜欢品牌产品，其采购的产品中，有很大一部分是来自那些进口产品的生产商；但真值公司并不直接购买进口产品，而是通过供应商的国内配送中心来补充库存。当然，真值公司也从事一些直接进口业务，并且在上海和亚洲其他城市开展拼箱业务(在美国国内有相应的拆箱业务)。波普拉夫斯基说：“这样做是为了保持其中整个过程的能见度。”

在真值公司提供专有标签产品的地区，它有可能充当着一个直接进口商的角色。这种变化的订单履行模式表明，真值公司正在对自己及其供应商国内配送网络的货运业务进行跟踪，同时还偶尔对货运代理商、海关代理行和某些海外拼箱代理人的业务进行监督。

在进口方面，真值公司开辟了五条特定的流通线路。在某些线路上，产品需要直接用集装箱装运；而在其他线路上，则需要把产品首先运到拼货中心，与其他货物拼箱装运，抵达美国后再在拆箱中心拆箱。

波普拉夫斯基解释说，产品运抵美国后，便运往全国的 5600 个地点，其中有一些地点位于相对偏僻的农村地区。与那些每星期用卡车向商店直接发运货物的大型零售商不同的是，真值公司可能会采取“送牛奶”的方式，为 10～12 家商店送货。这些交货方式往往是针对那些没有仓储设施的商店而采取的，所以，波普拉夫斯基使用了一个高效率、低成本的私营车队。而对于大型货物的运输业务或远程运输业务，真值班公司则能够通过合同方式来运送。当然，除线路外，波普拉夫斯基同时还提到了货物种类的复杂性，比如，有时需要把鱼叉、弓字靶与游泳池和油漆一起装运。

增值网络助交流和沟通

他们一般都要在装运前一天晚上进行策划。能见度问题不仅仅是一个重要问题，而是一个关键性的问题。因此，Sterling Commerce 公司为各类交易伙伴提供了一个增值网络(VAN)，帮助他们交流和沟通。Sterling Commerce 公司的理查德·道格拉斯先生和乔什·哈迪先生说，供应链的复杂性及其变化使得企业系统和遗留系统很难跟上形势的发展。所以，其随选系统和增值系统的目标之一就是把各类交易伙伴聚在一起，为其提供综合管理服务和多渠道、多级别的申请服务，从而填补“空白空间”。

Sterling Commerce 公司的全球行业营销业务经理道格拉斯说：“你肯定听到很多关于‘完美’订单的讨论，然而，尽管许多公司能够做到按时完整地交货，但在履行有利可图的订单业务过程中仍然面临着困难。比如说，尽管能够按时发货，但在交货过程中，为了达到各方面的期望值而做出的各种努力却往往降低了业务的赢利率。因此，正如真值公司的波普拉夫斯基所指出的那样，供应链的能见度有利于人们确定问题出在哪里，从而使交易伙伴能够采取积极的应对措施。

供应链的实施是获得成功的关键，而且这种成功也往往青睐于最佳供应链，这种说法或许是一种陈词滥调，但 Sterling Commerce 公司的哈迪先生和道格拉斯先生指出，商业关系和贸易伙伴管理也是这些强大供应链取得成功的关键要素。以制造业领域为例，哈迪和道格拉斯建议，交易伙伴中应主要包括四个方面：供应商和客户、第三方物流公司(3PL)、货运代理商和其他服务商、合同制造商(生产外包)，另外还应包括从订单到现金过程中所涉及的金融机构。

Sterling Commerce 公司的高管们称，制造商都有自动交易系统，但在一般情况下，使用自动交易的只是少数供应商。有些供应商可能还是通过传真或书面文件来传递信息。在这种情况下，他们还要把信息重新键入电脑，以提高信息的能见度、时效性和准确性。

Sterling Commerce 公司是一家提供能见度改善方案的供应商。其建立的系统应用与支持网络可以满足供应链上各交易伙伴的系统技术水平，比如，除了其自己的增值网络(VAN)外，其网络还可以通过传真(Web 格式)、电子数据交换(EDI)系统、XML 系统及其他不同网络接收数据。哈迪先生和道格拉斯先生说，Sterling Commerce 公司有 1.9 万家合作伙伴，其中有 9000 家运输企业在使用其运输管理系统(TMS)，另外还与 90 家互联接入系统进行合作，大约可提供 27 万个电子数据交换邮箱。

总之，波普拉夫斯基针对同一使命而对人员、程序和工具所采取的整合方式确保了其供应链的高效运作。

问题讨论：

1. 讨论真值公司可以使用哪些方法来进行需求预测？
2. 真值公司如何提高供应链的能见度？有哪些值得在其他企业中推广借鉴的经验？为什么？